

EN INSTALLATION AND OPERATION MANUAL
ES MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
DE INSTALLATIONS- UND BETRIEBSHANDBUCH
FR MANUEL D'INSTALLATION ET DE FUNCTIONNEMENT
IT MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO
PT MANUAL DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO
DA BRUGER- OG MONTERINGSVEJLEDNING
NL INSTALLATIE- EN BEDIENINGSHANDLEIDING
SV HANDBOK FÖR INSTALLATION OCH ANVÄNDING
EL ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣΚΑΙΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

UTOPIA DC-INVERTER IVX-ES Series
H(V)RNM2E / FSN(2/3)(E)(M)
H(V)RNS2E / FSN(2/3)(E)(M)

Specifications in this manual are subject to change without notice in order that HITACHI may bring the latest innovations to their customers.
Whilst every effort is made to ensure that all specifications are correct, printing errors are beyond Hitachi's control; Hitachi cannot be held responsible for these errors.

Las especificaciones de este manual están sujetas a cambios sin previo aviso a fin de que HITACHI pueda ofrecer las últimas innovaciones a sus clientes.
A pesar de que se hacen todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que las especificaciones sean correctas, los errores de impresión están fuera del control de HITACHI, a quien no se hará responsable de ellos.

Bei den technischen Angaben in diesem Handbuch sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neuesten Innovationen präsentieren kann.
Sämtliche Anstrengungen wurden unternommen, um sicherzustellen, dass alle technischen Informationen ohne Fehler veröffentlicht worden sind. Für Druckfehler kann HITACHI jedoch keine Verantwortung übernehmen, da sie außerhalb ihrer Kontrolle liegen.

Les caractéristiques publiées dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis, HITACHI souhaitant pouvoir toujours offrir à ses clients les dernières innovations.
Bien que tous les efforts sont faits pour assurer l'exactitude des caractéristiques, les erreurs d'impression sont hors du contrôle de HITACHI qui ne pourrait en être tenu responsable.

Le specifiche di questo manuale sono soggette a modifica senza preavviso affinché HITACHI possa offrire ai propri clienti le ultime novità.
Sebbene sia stata posta la massima cura nel garantire la correttezza dei dati, HITACHI non è responsabile per eventuali errori di stampa che esulano dal proprio controllo.

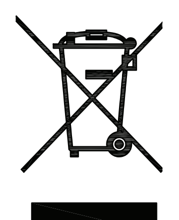
As especificações apresentadas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, de modo a que a HITACHI possa oferecer aos seus clientes, da forma mais expedita possível, as inovações mais recentes.
Apesar de serem feitos todos os esforços para assegurar que todas as especificações apresentadas são correctas, quaisquer erros de impressão estão fora do controlo da HITACHI, que não pode ser responsabilizada por estes erros eventuais.

Specifikationerne i denne vejledning kan ændres uden varsel, for at HITACHI kan bringe de nyeste innovationer ud til kunderne.
På trods af alle anstrengelser for at sikre at alle specifikationerne er korrekte, har Hitachi ikke kontrol over trykfejl, og Hitachi kan ikke holdes ansvarlig herfor.

De specificaties in deze handleiding kunnen worden gewijzigd zonder verdere kennisgeving zodat HITACHI zijn klanten kan voorzien van de nieuwste innovaties.
Iedere poging wordt ondernomen om te zorgen dat alle specificaties juist zijn. Voorkomende drukfouten kunnen echter niet door Hitachi worden gecontroleerd, waardoor Hitachi niet aansprakelijk kan worden gesteld voor deze fouten.

Specifikationerna i den här handboken kan ändras utan föregående meddelande för att HITACHI ska kunna leverera de senaste innovationerna till kunderna.
Vi på Hitachi gör allt vi kan för att se till att alla specifikationer stämmer, men vi har ingen kontroll över tryckfel och kan därför inte hållas ansvariga för den typen av fel.

Οι προδιαγραφές του εγχειριδίου μπορούν να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση, προκειμένου η HITACHI να παρέχει τις τελευταίες καινοτομίες στους πελάτες της.
Αν και έχει γίνει κάθε προσπάθεια προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι προδιαγραφές είναι σωστές, η Hitachi δεν μπορεί να ελέγξει τα τυπογραφικά λάθη και, ως εκ τούτου, δεν φέρει καμία ευθύνη για αυτά τα λάθη.



⚠ ATTENTION:
This product shall not be mixed with general house waste at the end of its life and it shall be retired according to the appropriated local or national regulations in a environmentally correct way.
Due to the refrigerant, oil and other components contained in Air Conditioner, its dismantling must be done by a professional installer according to the applicable regulations.
Contact to the corresponding authorities for more information.

⚠ ATENCIÓN:
Éste producto no se debe eliminar con la basura doméstica al final de su vida útil y se debe desechar de manera respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales aplicables.
Debido al refrigerante, el aceite y otros componentes contenidos en el sistema de aire acondicionado, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.

⚠ ACHTUNG:
Dass Ihr Produkt am Ende seiner Betriebsdauer nicht in den allgemeinen Hausmüll geworfen werden darf, sondern entsprechend den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden muss.
Aufgrund des Kältemittels, des Öls und anderer in der Klimaanlage enthaltener Komponenten muss die Demontage von einem Fachmann entsprechend den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den entsprechenden Behörden in Verbindung.

⚠ ATTENTION:
Ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères ordinaires à la fin de sa vie utile et qu’il doit être éliminé conformément à la réglementation locale ou nationale, dans le plus strict respect de l’environnement.
En raison du frigorigène, de l’huile et des autres composants que le climatiseur contient, son démontage doit être réalisé par un installateur professionnel conformément aux réglementations en vigueur.

⚠ ATTENZIONE:
Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/EC e Dlgs 25 luglio 2005 n.151
Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull’ apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.
L’utente dovrà, pertanto, conferire l’apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell’ acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.
L’adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull’ ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l’ apparecchiatura.
Non tentate di smontare il sistema o l’unità da soli poichè ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull’ ambiente.
Vogliate contattare l’ installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell’utente può comportare l’applicazione delle sanzioni amministrative di cui all’articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.

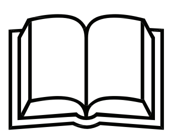
⚠ ATENÇÃO:
O seu produto não deve ser misturado com os desperdícios domésticos de carácter geral no final da sua duração e que deve ser eliminado de acordo com os regulamentos locais ou nacionais adequados de uma forma correcta para o meio ambiente.
Devido ao refrigerante, ao óleo e a outros componentes contidos no Ar condicionado, a desmontagem deve ser realizada por um instalador profissional de acordo com os regulamentos aplicáveis.
Contacte as autoridades correspondentes para obter mais informações.

⚠ BEMÆRK:
At produktet ikke må smides ud sammen med almindeligt husholdningsaffald, men skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende lokale eller nationale regler på en miljømæssig korrekt måde.
Da klimaanlægget indeholder kølemiddel, olie samt andre komponenter, skal afmontering foretages af en fagmand i overensstemmelse med de gældende bestemmelser.
Kontakt de pågældende myndigheder for at få yderligere oplysninger.

⚠ ATTENTIE:
Dit houdt in dat uw product niet wordt gemengd met gewoon huisvuil wanneer u het weg doet en dat het wordt gescheiden op een milieuvriendelijke manier volgens de geldige plaatselijke en landelijke reguleringen.
Vanwege het koelmiddel, de olie en andere onderdelen in de airconditioner moet het apparaat volgens de geldige regulering door een professionele installateur uit elkaar gehaald worden.
Neem contact op met de betreffende overheidsdienst voor meer informatie.

⚠ OBS!:
Det innebär att produkten inte ska slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall utan kasseras på ett miljövänligt sätt i enlighet med gällande lokal eller nationell lagstiftning.
Luftkonditioneringsaggregatet innehåller kylmedium, olja och andra komponenter, vilket gör att det måste demonteras av en fackman i enlighet med tillämpliga regelverk.
Ta kontakt med ansvarig myndighet om du vill ha mer information.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:
Σημαίνει ότι το προϊόν δεν θα πρέπει να αναμιχθεί με τα διάφορα οικιακά απορρίμματα στο τέλος του κύκλου ζωής του και θα πρέπει να αποσυρθεί σύμφωνα με τους κατάλληλους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς και με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.
Λόγω του ψυκτικού, του λαδιού και άλλων στοιχείων που περιέχονται στο κλιματιστικό, η αποσυναρμολόγησή του πρέπει να γίνει από επαγγελματία τεχνικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.



English

From 4th July 2007 and following Regulation EC Nº 842/2006 on Certain Fluorinated Greenhouse gases, it is mandatory to fill in the label attached to the unit with the total amount of refrigerant charged on the installation.

Do not vent R410A/R407C into the atmosphere: R410A & R407C are fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol global warming potential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Español

Desde el 4 de Julio de 2007 y en base al Reglamento CE Nº 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio rellenar la etiqueta suministrada con la unidad con la cantidad total de refrigerante con que se ha cargado la instalación.

No descargue el R410A/R407C en la atmósfera: R410A y R407C son gases fluorados cubiertos por el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP): = 1975/1652.5.

Deutsch

Ab 4. Juli 2007 und folgende Verordnung EG Nr. 842/2006 Bestimmte fluorierte Treibhausgase, auf dem Schild, das sich am Gerät befindet, muss die Gesamtkältemittelmenge verzeichnet sein, die bei der Installation eingefüll wird.

Lassen sie R410A/R407C nicht in die luft entweichen: R410A & R407C sind fluorierte treibhausgase, die durch das Kyoto-protokoll erfasst sind. Sie besitzen folgendes treibhauspotential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

France:

Du 4 Juillet 2007 et en fonction de la Réglementation CE Nº 842/2006 concernant certains gaz à effet de serre fluorés, il est obligatoire de remplir l'étiquette attachée à l'unité en indiquant la quantité de fluide frigorigène qui a été chargée à l'installation.

Ne laissez pas le R410A/R407C se répandre dans l'atmosphère: le R410A et le R407C sont des gaz à effet de serre fluorés, couverts par le protocole de Kyoto avec un potentiel de rechauffement global (PRG) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Italiano

Dal 4 Luglio 2007 e in base alla Normativa EC Nº 842/2006 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio compilare l'etichetta che si trova sull'unità inserendo la quantità totale di refrigerante caricato nell'installazione.

Non scaricare R410A/R407C nell'atmosfera: R410A e R407C sono gas fluorurati ad effetto serra che in base al protocollo di Kyoto presentano un potenziale riscaldamento globale (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Português

A partir de 4 de Julho de 2007 e em conformidade com a Regulamentação da UE Nº 842/2006 sobre determinados gases fluorados com efeito de estufa, é obrigatório preencher a etiqueta afixada na unidade com a quantidade total de refrigerante carregada na instalação.

Não ventilar R410A/R407C para a atmosfera: o R410A e o R407C são gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo potencial de aquecimiento global (GWP) do protocolo de Quioto: = 1975/1652.5.

Dansk

Fra d. 4. Juli 2007 og i henhold til Rådets forordning (EF) nr. 842/2006 om visse fluorholdige drivhusgasser, skal installationens samlede mængde kølevæske fremgå at den etiket, der er klæbet fast på enheden.

Slip ikke R410A/R407C ud i atmosfæren: R410 & R407C er fluorholdige drivhus-gasser, der er omfattet af Kyoto-protokollens globale opvarmningspotentiale (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Nederlands

Vanaf 4 Juli 2007 en conform richtlijn EC Nº 842/2006 voor bepaalde fluorbroeikasgassen, dient u de tabel in te vullen op de unit met het totale koelmiddel-volume in de installatie.

Laat geen R410A/R407C ontsnappen in de atmosfeer: R410A & R407C zijn fluorbroeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto inzake klimaatve-randering global warming potential (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5.

Svenska

Från och med 4 Juli 2007 och enligt reglering EC Nº 842/2006 om vissa fluorhaltiga växthusgaser, måste etiketten som sitter på enheten fyllas i med sam-manlagd mängd kylmedium som fyllts på under installationen.

Släpp inte ur R410A/R407C i atmosfären: R410A & R407C är fluorhaltiga växthus-gaser som omfattas av Kyotoprotokollet om global uppvärmnings-potential (GWP) R410/R407C: = 1975/1652.5.

Ελλhnika

Από τις 4 Ιουλίου 2007 και σύμφωνα με τον Κανονισμό 842/2006/ΕΚ για για ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση της επισήμανσης που επισυνάπτεται στη μονάδα με το συνολικό ποσό ψυκτικού που εισήχθη κατά την εγκατάσταση.

Μην απελευθερωνετε R410A/R407C στην ατμοσφαιρα τα R410A & R407C ειναι φθοριουχα αερια του θερμοκηπιου που εμπιπτουν στο πρωτοκολλο του κυοτο δυναμικο θερμανσησ του πλανητη (GWP) R410A/R407C: = 1975/1652.5

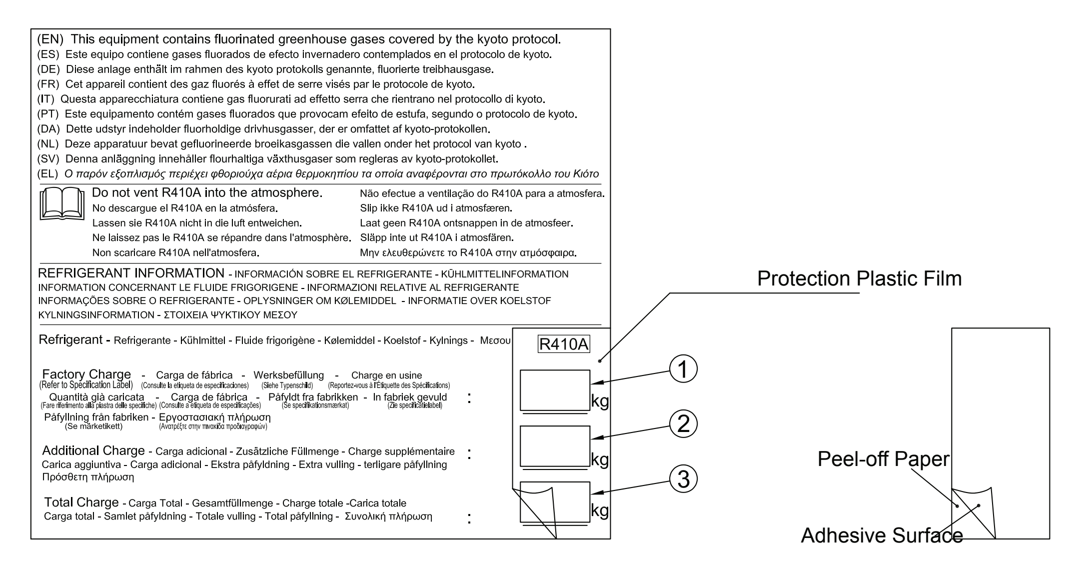


Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

Figure 2. Protection Plastic Film

English

Instructions to fill in the "F-Gas Label":

1.- Fill in the Label with indelible ink the refrigerant amounts: ① - Factory Charge, ② - Additional Charge & ③ - Total Charge.
2.- Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure nº 2.

Español

Instrucciones para rellenar la etiqueta "F-Gas Label":

1.- Anote las cantidades en la etiqueta con tinta indeleble: ① - Carga de Fábrica, ② - Carga Adicional y ③ - Carga Total.
2.- Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura nº 2.

Deutsch

Anleitung zum Ausfüllen des Etiketts "F-Gas Label":

1.- Schreiben Sie die Mengen mit wischfester Tinte auf das Etikett: ① - Werksbefüllung, ② - Zusätzliche Befüllung & ③ - Gesamtfüllmenge.
2.- Bringen Sie den Schutzaufkleb an (zusammen mit dem Handbuch geliefert). Siehe Abbildung Nr. 2.

France:

Instructions pour remplir l'Étiquette "F-Gas Label":

1.- Annotez les quantités sur l'Étiquette avec de l'encre indélébile: ① - Charge en usine, ② - Charge supplémentaire et ③ - Charge totale.
2.- Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure nº 2.

Italiano

Istruzioni per compilare l'Etichetta "F-Gas Label":

1.- Annotare le quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile: ① - Quantità già caricata, ② - Carica aggiuntiva e ③ - Carica totale.
2.- Collocare l'adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

Português

Instruções para preencher a etiqueta "F-Gas Label":

1.- Anote as quantidades na etiqueta com tinta indelével: ① - Carga de fábrica, ② - Carga adicional e ③ - Carga total.
2.- Coloque o adesivo plástico de protecção (fornecido com o Manual). Ver Figura nº 2.

Dansk

Instruktioner til udfyldning af etiketten "F-Gas Label":

1.- Angiv mængderne på etiketten med uudsletteligt blæk: ① - Fabrikspåfyldning, ② - Ekstrapåfyldning & ③ - Samletpåfyldning.
2.- Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fig. 2.

Nederlands

Instructies voor het invullen van het label "F-Gas Label":

1.- Noteer de hoeveelheden met onuitwisbare inkt op het label: ① - Fabrieksvulling, ② - Extra vulling & ③ - Totale vulling.
2.- Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

Svenska

Instruktioner för påfyllning, etiketten "F-Gas Label":

1.- Anteckna kvantiteterna på etiketten med permanent bläck: ① - Fabrikspåfyllning, ② - Ytterligare påfyllning & ③ - Total påfyllning.
2.- Klistra på skyddsfilmen i plast (finns i pärmen till handboken). Se bild nr. 2.

Eλλhnika

Τρόπος συμπλήρωσης της ετικέτας "F-Gas Label":

1.- Σημειώστε στην ετικέτα τις ποσότητες με ανεξίτηλο μελάνι: ① - Εργοστασιακή πλήρωση, ② - Πρόσθετη πλήρωση & ③ - Συνολική πλήρωση.
2.- Τοποθετήστε το πλαστικό, προστατευτικό αυτοκόλλητο (που έχει παραδοθεί με το Εγχειρίδιο). Ανατρέξτε στην εικόνα 2

MODELS CODIFICATION	**Important note:** Please, check, according to the model name, which is your air conditioner type, how it is abbreviated and referred to in this instruction manual. This Installation and Operation Manual is only related to Indoor Units FSN(2/3/4)(E)(M) combined with Outdoor Units H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.
CODIFICACIÓN DE MODELOS	**Nota importante:** compruebe, de acuerdo con el nombre del modelo, el tipo de sistema de aire acondicionado del que dispone, su abreviatura y su referencia en el presente manual de instrucciones. Este Manual de instalación y funcionamiento sólo está relacionado con unidades interiores FSN(2/3)(E)(M) combinadas con unidades externas H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.
MODELLCODES	**Wichtiger Hinweis:** Bitte stellen Sie anhand der Modellbezeichnung den Klimaanlagentyp und das entsprechende, in diesem Technischen Handbuch verwendete Kürzel fest. Dieses Installations- und Betriebshandbuch bezieht sich nur auf FSN(2/3)(E)(M)-Innengeräte in Kombination mit H(V)RNM2E/H(V)RNS2E-Außengeräten.
CODIFICATION DES MODÈLES	**Note importante :** Veuillez déterminer, d'après le nom du modèle, quel est votre type de climatiseur et quelle est son abréviation et référence dans le présent manuel d'instruction. Ce manuel d'installation et de fonctionnement ne concernent que les unités intérieures FSN(2/3)(E)(M) combinées à des groupes extérieurs H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.
CODIFICAZIONE DEI MODELLI	**Nota importante:** in base al nome del modello, verificare il tipo di climatizzatore in possesso nonché il tipo di abbreviazione e di riferimento utilizzati in questo manuale di istruzioni. Questo manuale di installazione e di funzionamento fa riferimento alla sola combinazione di unità interne FSN(2/3)(E)(M) e unità esterne H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.

OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · AUßENEINHEIT · UNITÉ EXTÉRIEURE · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UDENDRS AGGREGAT · BUITENTOESTEL · UTOMHUSENHET · ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ			
HEAT PUMP MODELS MODELOS CON BOMBA DE CALOR WÄRMEPUMPENMODELLE MODÈLES POMPE À CHALEUR MODELLI POMPA DI CALORE MODELOS BOMBA DE CALOR VARMEPUMPEMODELLER MODELLEN MET WARMTEPOMP MODELLER ENDAST FÖR KYLNINGSFUNKTION ΜΟΝΤΕΛΑ ΜΕ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ			
Single Phase - Monofásico - Einphasig - Monophasé - Monofase Monofásico - Enfaset - Eenfasig - En fas - Μονοφασικά		Three Phase - Trifásico - Dreiphasig - Triphasé -Trifase - Trifásico Trefaset - Driefasig - Trefasig - Τριφασικά	
RAS-3HVRNM2E			
RAS-4HVRNS2E	RAS-4HVRNM2E	RAS-4HRNS2E	RAS-4HRNM2E
RAS-5HVRNS2E	RAS-5HVRNM2E	RAS-5HRNS2E	RAS-5HRNM2E
RAS-6HVRNS2E	RAS-6HVRNM2E	RAS-6HRNS2E	RAS-6HRNM2E
1~		3N~	
RAS			

CODIFICAÇÃO DE MODELOS

Nota Importante: por favor, verifique, de acordo com o nome do modelo, qual é o seu tipo de ar condicionado, e como este é abreviado e mencionado neste manual de instruções. Este manual de instalação e de funcionamento só está relacionado com a unidade interior FSN(2/3)(E)(M) combinada com as unidades exteriores H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.

MODELKODIFICERING

Vigtig information: Kontroller modelnavnet på dit klimaanlæg for at se, hvilken type klimaanlæg du har, hvordan det forkortes, og hvordan der henvises til det i denne vejledning. Denne bruger- og monteringsvejledning gælder kun FSN(2/3)(E)(M)-indendørsenheder kombineret med H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.-udendørsenheder.

CODERING VAN DE MODELLEN

Belangrijke opmerking: Controleer aan de hand van de modelnaam welk type airconditioner u heeft, hoe de naam wordt afgekort en hoe ernaar wordt verwezen in deze instructie-handleiding. Deze Installatie- en bedieningshandleiding heeft alleen betrekking op binnenunits FSN(2/3)(E)(M) gecombineerd met buitenunits H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.

MODELLER

Viktigt! Kontrollera med modellnamnet vilken typ av luftkonditionering du har, hur den förkortas och hur den anges i den här handboken. Denna handbok för installation och användning gäller endast för inomhusenheter FSN(2/3)(E)(M) kombinerade med utomhusenheter H(V)RNM2E/H(V)RNS2E.

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Σημαντική σημείωση: Ελέγξτε, σύμφωνα με το όνομα μοντέλου, τον τύπο του δικού σας κλιματιστικού και με ποια σύντμηση δηλώνεται και αναφέρεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας αφορά μόνο τις Εσωτερικές Μονάδες FSN(2/3)(E)(M) σε συνδυασμό με Εξωτερικές Μονάδες H(V)RNM2E / H(V)RNS2E.

INDOOR UNIT · UNIDAD INTERIOR · INNEINHEIT - UNITÉ INTERIEUR · UNITÀ INTERNA - UNIDADE INTERIOR
INDENDØRS AGGREGAT BINNENTOESTEL · INOMHUSENHET· ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
1~

RCI	RCIM	RCD	RPC	RPIM	RPI	RPK	RPF	RPFI
4-way cassette type Cassette de 4 vías Cassette 4 voies 4-Wege-Kassette Cassetta a 4 vie Cassete de 4 vias 4-vägskassett 4-weg cassette 4-vejs-kassettetype Κασέτα 4 κατευθύνσεων		2-way cassette type Cassette de 2 vías Cassette 2 voies 2-Wege-Kassette Cassetta a 2 vie Cassete de 2 vias 2-vägskassett 2-weg cassette 2-vejs-kassettetype Κασέτα 2 κατευθύνσεων	Ceiling Techo Deckengerät plafonnier A soffitto Tecto Lofthængt Plafondmodel I taket Οροφής	In the ceiling Conducto Deckeneinbau Gainable A controsoffitto Encastrar no tecto I loftet Inbouwversie I taket Εσωτερικού οροφής		Wall Type Tipo mural Wandgerät Type mural Tipo a parete Tipo mural Vægmodel Wandmodel Väggmodell Τοίχου	Floor Type De pie Stand Sol Modello verticale Pavimento Gulv Vloermodel Golv Δαπέδου	Floor Concealed Type De pie oculto Stand-Einbau Sol encastré Modello verticale a incasso Embutido Gulvpanel Inbouw-vloermodel Inbyggd golvtyp Κρυφή Δαπέδου
	RCIM-0.8FSN2			RPIM-0.8FSN2E RPIM-0.8FSN2E-DU	RPI-0.8FSN2E	RPK-0.8FSN2M		
RCI-1.0FSN3E	RCIM-1.0FSN2	RCD-1.0FSN2		RPIM-1.0FSN2E RPIM-1.0FSN2E-DU	RPI-1.0FSN2E	RPK-1.0FSN(H)2M	RPF-1.0FSN2E	RPFI-1.0FSN2E
RCI-1.5FSN3E	RCIM-1.5FSN2	RCD-1.5FSN2		RPIM-1.5FSN2E RPIM-1.5FSN2E-DU	RPI-1.5FSN2E	RPK-1.5FSN(H)2M	RPF-1.5FSN2E	RPFI-1.5FSN2E
RCI-2.0FSN3E	RCIM-2.0FSN2	RCD-2.0FSN2	RPC-2.0FSN2E		RPI-2.0FSN3E	RPK-2.0FSN2M	RPF-2.0FSN2E	RPFI-2.0FSN2E
RCI-2.5FSN3E		RCD-2.5FSN2	RPC-2.5FSN2E		RPI-2.5FSN3E	RPK-2.5FSN2M	RPF-2.5FSN2E	RPFI-2.5FSN2E
RCI-3.0FSN3E		RCD-3.0FSN2	RPC-3.0FSN2E		RPI-3.0FSN3E	RPK-3.0FSN2M		
RCI-4.0FSN3E		RCD-4.0FSN2	RPC-4.0FSN2E		RPI-4.0FSN3E	RPK-4.0FSN2M		
RCI-5.0FSN3E		RCD-5.0FSN2	RPC-5.0FSN2E		RPI-5.0FSN3E			
RCI-6.0FSN3E			RPC-6.0FSN2E		RPI-6.0FSN3E			

INDEX

ÍNDICE

INHALTSVERZEICHNIS

INDEX

INDICE

ÍNDICE

INDHOLDSFORTEGNELSE

INHOUDSOPGAVE

INNEHALLSFÖRTECKNING

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

EN	English	Original version
ES	Español	Versión traducida
DE	Deutsch	Übersetzte Version
FR	Français	Version traduite
IT	Italiano	Versione tradotta
PT	Português	Versão traduzidal
DA	Dansk	Oversat version
NL	Nederlands	Vertaalde versie
SV	Svenska	Översatt version
EL	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Μεταφρασμένη έκδοση



TEIL I - BETRIEB

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Bestandteile dieses Handbuchs dürfen nur mit Genehmigung von HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. vervielfältigt, kopiert, abgeheftet oder in irgendeiner Form oder Weise übertragen werden.

Im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung seiner Produkte behält sich HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. das Recht vor, zu jeder Zeit Änderungen vorzunehmen. Dies ohne vorherige Bekanntmachung und ohne gezwungen zu sein, diese Änderungen in Produkten zu implementieren, die danach verkauft wurden. Dieses Dokument kann von daher während der Lebensdauer des Produkts Ergänzungen erfahren.

HITACHI wird alles tun, um eine korrekte und aktualisierte Dokumentation anzubieten. Dennoch können Druckfehler nicht von HITACHI kontrolliert werden und liegen nicht in dessen Verantwortung.

Aus diesem Grund können sich einige Abbildungen oder Daten, die zur Illustrierung dieses Dokuments verwendet werden, nicht auf die konkreten Modelle beziehen. Reklamationen, die auf die in diesem Handbuch verwendete Daten, Illustrationen und Beschreibungen basieren, werden nicht akzeptiert.

DEUTSCH

1.2 UMWELTFREUNDLICHE GERÄTE

Diese Reihe HITACHI Außengeräte verwendet das umweltfreundliche Gas-Kältemittel R410A. Darüber hinaus werden die RoHS-Verordnung und die Bestimmungen des “Grünen Punkts” bei ihrer Herstellung und Montage beachtet. Damit zeigt HITACHIs Verantwortungsbewusstsein und Engagement für die Umwelt.



2 SICHERHEIT

2.1 ANGEWENDETE SYMBOLE

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlagen gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Personenschäden, Schäden an der Anlage oder am Gebäude zu vermeiden.

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlagen gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Personenschäden, Schäden an der Anlage oder am Gebäude zu vermeiden.

Um diese Situationen deutlich zu kennzeichnen, werden eine Reihe bestimmter Symbole verwendet.

Achten Sie genau auf diese Symbole und den ihnen folgenden Hinweise, da Ihre Sicherheit und die anderer Personen davon abhängen.



GEFAHR

- ***Der diesem Symbol folgende Text enthält konkrete Informationen und Anleitungen bezüglich Ihrer Sicherheit und Ihrem körperlichen Wohlbefinden.***
- ***Wenn diese Anleitungen nicht berücksichtigt werden, kann dies zu schweren, lebensgefährlichen oder sogar tödlichen Verletzungen bei Ihnen oder anderen führen, die sich in der näheren Umgebung des Geräts aufhalten.***
- ***In dem Text, der dem Gefahren-Symbol folgt, können Sie auch Informationen zu sicheren Verfahren während der Geräteinstallation finden***.



VORSICHT

- ***Der diesem Symbol folgende Text enthält konkrete Informationen und Anleitungen bezüglich Ihrer Sicherheit und Ihrem körperlichen Wohlbefinden.***
- ***Wenn diese Anleitungen nicht berücksichtigt werden, kann dies zu leichten Verletzungen bei Ihnen oder anderen führen, die sich in der näheren Umgebung des Geräts aufhalten.***
- ***Bei nicht Berücksichtigung dieser Anleitungen kann dies zur Beschädigung des Geräts führen.***

In dem Text, der dem Vorsicht-Symbol folgt, können Sie auch Informationen zu sicheren Verfahren während der Geräteinstallation finden.



HINWEIS

- ***Der diesem Symbol folgende Text enthält konkrete Informationen und Anleitungen, die nützlich sein können oder eine tiefergehende Erklärung benötigen.***
- ***Ebenso können Anleitungen hinsichtlich der an Geräteteilen oder Systemen durchzuführenden Inspektionen enthalten sein.***

2.2 ADDITIONAL INFORMATION ABOUT SAFETY

 **GEFAHR**

Füllen Sie kein Wasser in das Innen- bzw. Außengerät. Diese Produkte sind mit elektrischen Teilen ausgestattet. Wenn die elektrischen Komponenten mit Wasser in Berührung kommen, führt dies zu einem starken Stromschlag.

Sicherheitsvorrichtungen innerhalb der Innen- oder Außengeräte dürfen nicht berührt oder verstellt werden. Falls sie berührt oder verstellt werden, können gravierende Unfälle auftreten.

Schalten Sie die Hauptstromversorgung unbedingt aus, bevor Sie Wartungs- oder Montageklappen der Innen- oder Außengeräte öffnen.

Schalten Sie im Brandfall den Hauptschalter AUS, löschen Sie das Feuer sofort, und wenden Sie sich an den Wartungsdienst.

 **VORSICHT**

Vermeiden Sie in einem Umkreis von einem (1) Meter jegliche Anwendung von Sprühmitteln, wie z. B. Insektengift, Lacknebel, Haarspray oder anderen entzündbaren Gasen.

Sollte ein Schaltautomat oder eine Sicherung öfter ausgelöst werden, schalten Sie das System aus und wenden sich an Ihren Wartungsdienst.

Führen Sie keine Wartungsarbeiten selbst aus. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Führen Sie kein Fremdmaterial (Stäbe o. ä.) in den Luftein- und -auslass ein. Diese Geräte verfügen über Hochgeschwindigkeitslüfter, deren Berührung mit anderen Objekten gefährlich ist.

Ein Kältemittelaustritt kann einen Luftmangel bewirken und dadurch zu Atembeschwerden führen.

Dieses Gerät darf nur von Erwachsenen und befähigten Personen betrieben werden, die zuvor technische Informationen oder Anweisungen zur sachgemäßen und sicheren Handhabung erhalten haben.

Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.

 **HINWEIS**

Es wird empfohlen, alle 3 bzw. 4 Std. eine Raumdurchlüftung durchzuführen.

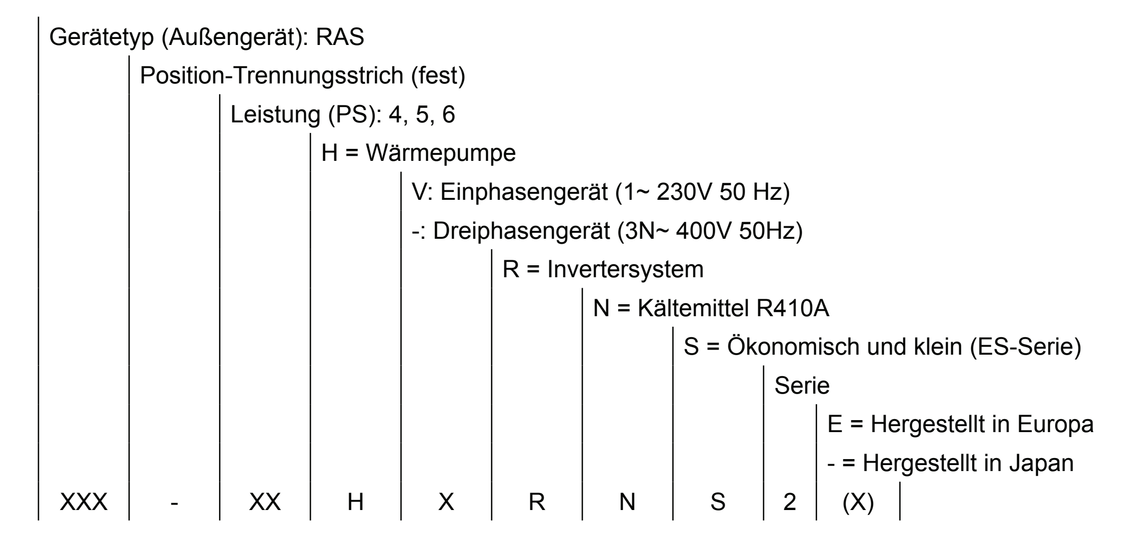
3 PRODUKTÜBERSICHT

3.1 KLASSIFIZIERUNG VON IVX-AUSSENGERÄTE-MODELLEN

XXX	-	XX	H	X	R	N	M	2	(X)
Gerätetyp (Außengerät): RAS	Position-Trennungsstrich (fest)	Leistung (PS): 3, 4, 5, 6	H = Wärmepumpe	V: Einphasengerät (1~ 230V 50 Hz) -: Dreiphasengerät (3N~ 400V 50Hz)	R = Invertersystem	N = Kältemittel R410A	M = Hoher Leistungsgrad (IVX serie)	Serie	E = Hergestellt in Europa - = Hergestellt in Japan



3.2 KLASSIFIZIERUNG VON ES-AUSSENGERÄTE-MODELLEN



DEUTSCH

4 WICHTIGER HINWEIS

- Überprüfen Sie anhand der mit den Außen- und Innengeräten gelieferten Handbüchern, dass alle für die korrekte Installation des Systems erforderlichen Informationen vorhanden sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren Hitachi-Händler.
- HITACHI hat es sich zum Ziel gesetzt, Design und Leistungskapazitäten seiner Produkte kontinuierlich zu verbessern. Aus diesem Grund können technische Daten auch ohne Vorankündigung geändert werden.
- HITACHI kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potenzielle Gefahrenquellen bergen können.
- Diese Klimaanlage wurde ausschließlich für die standardmäßige Klimatisierung von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, konzipiert. Verwenden Sie sie nicht für andere Zwecke, um z. B. Kleider zu trocknen, Lebensmittel zu kühlen oder für sonstige zweckfremde Heiz- oder Kühlvorgänge.
- Bestandteile dieses Handbuchs dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner oder HITACHI-Händler.
- Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.
- Überprüfen Sie, ob die Erläuterungen der einzelnen Abschnitte dieses Handbuchs auf Ihr jeweiliges Modell zutreffen.
- Die Haupteigenschaften Ihres Systems finden Sie unter den Modellcodes (Seite 1).
- Signalwörter (GEFAHR, WARNUNG und VORSICHT) kennzeichnen die Gefahrenstufen. Die Definitionen der Gefahrenstufen sind mit den entsprechenden Signalwörtern im Anschluss erläutert.
- Es wird davon ausgegangen, dass dieses Gerät von Deutsch sprechendem Personal bedient und gewartet wird. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Kunde Hinweise bezüglich Sicherheit, Vorsichtsmaßnahmen und Bedienung in der jeweiligen Sprache hinzufügen.
- Diese Klimaanlage wurde für den folgenden Temperaturbereich konzipiert. Lassen Sie das Gerät innerhalb dieses Bereichs laufen:

		Temperatur	
		Maximal	Minimal
Kühlbetrieb	Innen	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	Außen	ES-Serien: 43 °C DB IVX-Serien: 46 ºC DB	-5 °C DB
Heizbetrieb	Innen	27 °C DB	15 °C DB
	Außen	15 °C WB	ES-Serien: -10 °C WB IVX-Serien: -20 °C WB

DB: Trockenkugeltemperatur
WB: Feuchtkugeltemperatur

- Diese Betriebsarten werden über die Fernbedienung gesteuert.
- Dieses Handbuch ist ein wichtiger Bestandteil der Klimaanlage. Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.



GEFHAR

Druck behälter und Sicherheitsvorrichtung: Diese Klimaanlage ist mit einem Hochdruckbehälter nach PED-Richtlinie (Pressure Equipment Directive) ausgerüstet. Der Druckbehälter wurde gemäß PED entworfen und vor der Auslieferung getestet. Darüber hinaus ist im Kühlsystem zur Vermeidung abnormer Druckgegebenheiten ein Hochdruckschalter vorhanden, der werkseitig bereits eingestellt ist. Die Klimaanlage ist somit vor abnormen Druckgegebenheiten geschützt. Sollten der Kühlkreislauf und der Hochdruckbehälter jedoch trotzdem einmal abnormem Druck ausgesetzt sein, kann eine Explosion des Druckbehälters zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen. Setzen Sie den Kreislauf keinem höheren als dem folgenden Druck aus, wenn Sie den Hochdruckschalter verstellen.



VORSICHT

Dieses Gerät wurde für die kommerzielle Nutzung und die Nutzung in der Leichtindustrie entwickelt. In Haushalten kann es elektromagnetische Störungen verursachen.



Start und Betrieb: Vergewissern Sie sich, dass vor dem Start und während des Betriebs alle Absperrventile vollkommen geöffnet sind und dass es an der Einlass- bzw. Auslassseite keine Hindernisse gibt.

Wartung: Prüfen Sie regelmäßig den Druck an der Hochdruckseite. Übersteigt er den maximal zulässigen Wert, stoppen Sie das System und reinigen Sie den Wärmeaustauscher oder beheben Sie die Störung.

Maximal zulässiger Druck- und Hochdruckausschaltwert:

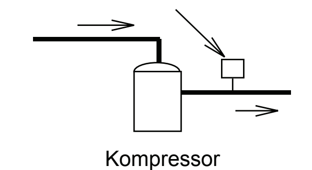
Produktserie	Außengerätemodell	Kältemittel	Max. zulässiger Druck (MPa)	Hochdruckschalter Ausschaltwert (MPa)
Serie H(V)RNM2E	RAS-(3~6)H(V)RNM2E	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10
Serie H(V)RNS2E	RAS-(4~6)H(V)RNS2E	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10



HINWEIS

Das PED-Etikett ist am Hochdruckbehälter angebracht. Die Druckbehälterkapazität und die Behälterkategorie sind am Behälter angegeben.

Position des Hochdruckschalters



Kompressor



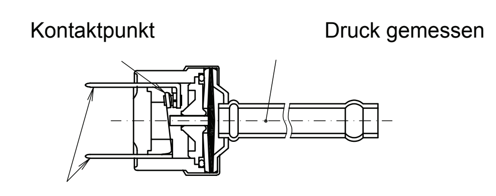
HINWEIS

Auf dem Schaltplan des Außengeräts ist der Hochdruckschalter als PSH abgebildet, der mit der Leiterplatte (PCB1) des Außengeräts verbunden ist.

Aufbau des Hochdruckschalters

Kontaktpunkt

Druck gemessen



Angeschlossen an das elektrische Kabel



GEFAHR

Verstellen Sie vor Ort weder den Hochdruckschalter noch ändern Sie den eingestellten Hochdruck-Ausschaltwert. Im Falle einer Verstellung kann es durch Explosionen zu schweren Verletzungen oder sogar Todesfällen kommen.

Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.

5 SYSTEMBESCHREIBUNG

- Lange Leitungen für hohe Gebäude.
- Verschiedene Kombinationen, 7 Innengerätetypen und 55 Innengerätemodelle sowie eine Leistung von 0,8 PS bis 6,0 PS.
- Flexibilität bei der Innengerätsteuerung.
- Hohe Betriebssicherheit.
- Platz sparend.
- Einfache Installation.



HINWEIS

Mehr Information über die Charakteristiken und Vorteile finden Sie im *Technischen Handbuch*



6 VOR DER INBETRIEBNAHME



VORSICHT

Schließen Sie das System ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme bzw. nach längerer Nichtnutzung an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht unmittelbar nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Dies kann zu einem Kompressorausfall führen, da er nicht genügend vorgewärmt wurde.

Wenn das System nach mehr als 3 Monaten Stillstand gestartet wird, sollte es von Ihrem Wartungsdienst überprüft werden.

Setzen Sie den Hauptschalter in die Position OFF, wenn das System für einen langen Zeitraum nicht in Betrieb genommen wird.

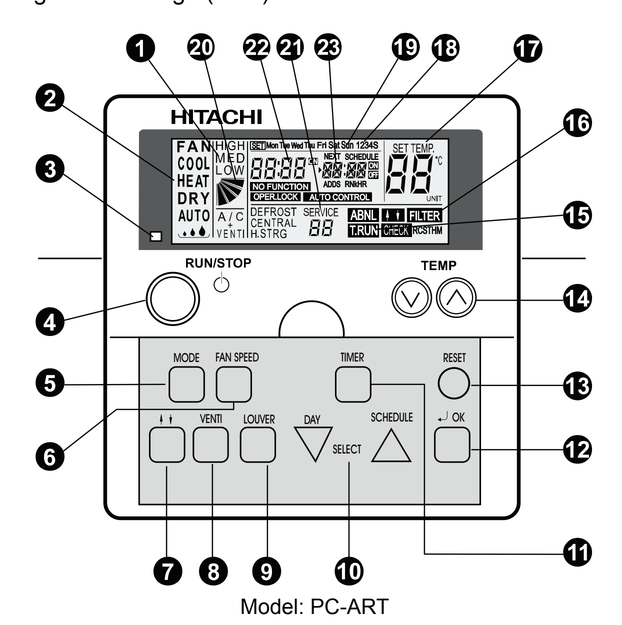
Wenn sich der Hauptschalter nicht in der OFF-Position befindet, wird Strom verbraucht, da das Ölheizmodul auch bei ausgeschaltetem Kompressor mit Strom versorgt wird.

Vergewissern Sie sich, dass das Außengerät nicht mit Schnee oder Eis bedeckt ist. Sollte dies doch der Fall sein, entfernen Sie den Schnee bzw. das Eis mit heißem Wasser (ca. 50 °C). Beträgt die Wassertemperatur mehr als 50 °C, führt dies zu einer Beschädigung der Kunststoffteile.

7 BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG

7.1 OPTIONALE LCD-FERNBEDIENUNG PC-ART

Flüssigkristallanzeige (LCD)



Model: PC-ART

❶ **Lüfterdrehzahlanzeige**
Anzeige der ausgewählten Lüfterdrehzahl:

- (Hoch / Mittel / Niedrig)

Gesamtbelüftungsanzeige
Zeigt an, ob der Gesamtwärmetauscher gewählt wurde.

- A/C nur Klimatisierung
- VENTI nur Belüftung
- A/C + VENTI wenn beide Funktionen ausgewählt sind

❷ **Betriebsmodusanzeige**.
Anzeige der ausgewählten Betriebsart: Fan, Cool, Heat, Dry, Auto (Cool/Heat) (Belüftung, Kühlen, Heizen, Trocknen, (Kühl-/Heiz)-Automatik)

❸ **Betriebsanzeige (rote Leuchte)**

❹ **Taste RUN/STOP (Betrieb/Stopp)**

❺ **Taste MODE (Betriebsartenwahl)**

❻ **Taste FAN SPEED (Lüfterdrehzahl)**

❼ **Taste für Rollmodusbetrieb (auf & ab)**

❽ **Taste VENTI (Ventilatorbetrieb)**

❾ **Taste LOUVER (Deflektor-Feld)**

❿ **SELECT-Tasten (Tag/Zeitplan)**
Wird zur Einstellung des Wochentags/Zeitplans für den Timer-Betrieb verwendet.

⓫ **Taste ON/OFF TIMER (Timer ein/aus).**
Zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Timer-Betriebs.

⓬ **OK-Taste**

⓭ **Taste RESET (Filter-Reset)**.
Drücken Sie nach dem Reinigen des Luftfilters die Taste “RESET“. Die Filteranzeige erlischt und die Zeit bis zur nächsten Filterreinigung wird neu gestartet. Gleichzeitig wird auch der Betrieb unterbrochen.

⓮ **TEMP-Tasten (Temperatureinstellung)**

⓯ **Anzeige T.RUN (Testlauf)**.
Check (Prüfanzeige)

Diese Tests werden bei der Durchführung von TEST RUN oder CHECK angezeigt.

⓰ **Anzeige ABNML (Alarm)**

⓱ **Anzeige SET TEMP (Einstelltemperatur)**

⓲ **1234S-Anzeige (Einstellung Zeitplannummer)**

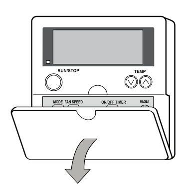
⓳ **Anzeige Mon Tue ... Sun (Wochentaganzeige)**
Anzeige, dass das Zentralgerät bzw. CSNet in Betrieb ist.

⓴ **Schwingluftklappenanzeige**.
Anzeige DEFROST (Entfrosten)

㉑ **SERVICE (Betriebsartanzeige).**
Anzeige bei Umschaltung in Sonderbetriebsart

㉒ **Zeitanzeige.**

㉓ **Zeitanzeige. (Anzeige der programmierten Zeit).**



Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.





HINWEIS

- *Falls bei einer Außentemperatur von über 21 °C die niedrige Lüfterdrehzahl gewählt wird, wird der Kompressor beim Heizen zu sehr belastet. Stellen Sie daher die Lüfterdrehzahl auf HIGH (hoch) oder MEDIUM (mittel) ein, um eine Aktivierung der Sicherheitsvorrichtungen zu vermeiden.*
- *Wenn das System nach mehr als 3 Monaten Stillstand gestartet wird, sollten Sie es von Ihrem Wartungsdienst überprüfen lassen.*
- *Setzen Sie den Hauptschalter in die Position OFF, wenn das System für einen langen Zeitraum nicht in Betrieb genommen wird. Ansonsten würde es Strom verbrauchen, da das Ölheizmodul selbst bei außer Betrieb befindlichem Kompressor aktiviert bleibt.*

7.1.1 Einstellverfahren für Kühl-, Heiz, Trocken- und Lüfterbetrieb

◆ **Vor der Inbetriebnahme:**

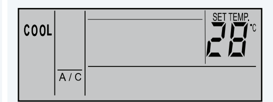
- Schließen Sie das System nach längerem Stillstand ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht unmittelbar nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Dies kann zu einer Beschädigung des Kompressors führen, wenn er nicht genügend vorgewärmt wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass das Außengerät nicht mit Eis oder Schnee bedeckt ist. Sollte dies der Fall sein, entfernen Sie Eis oder Schnee mit warmem Wasser (nicht über 50 °C).
- Wenn die Wassertemperatur über 50 °C liegt, könnten die Plastikteile beschädigt werden.



1 Schalten Sie die Stromversorgung ein. Auf der LCD-Anzeige werden drei senkrechte Linien mit der Anzeige A/C oder VENTI angezeigt.

2 Drücken Sie die MODE-Taste.

Wenn Sie die MODE-Taste wiederholt drücken, ändert sich die Anzeige in der Reihenfolge COOL (Kühlen), HEAT (Heizen), DRY (Trocknen) und FAN (Belüftung). Bei Modellen mit reinem Kühlbetrieb sind folgende Anzeigen zu sehen: COOL (Kühlen), DRY (Trocknen) und FAN (Belüftung). (In der Abbildung wurde die Betriebsart “COOL“ gewählt).



3 Drücken Sie die Taste RUN/STOP. Die RUN-Anzeige (rot) leuchtet auf. Das System startet automatisch.



HINWEIS

Einstellung von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromrichtung der Klappe. Die Einstellung wird nach ihrer ersten Eingabe gespeichert und erfordert keine tägliche Neueingabe. Sollten Einstellungsänderungen erforderlich sein, finden Sie weitere Informationen unter “Einstellung von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromrichtung der Klappe“.



4 AUS-Schalten (STOPPEN). Drücken Sie die Taste RUN/STOP erneut. Die RUN-Anzeige (Rot) ist eingeschaltet. Das System wird automatisch gestoppt.



HINWEIS

Der Lüfter läuft eventuell noch ca. 2 Minuten lang weiter, nachdem der Heizbetrieb gestoppt wurde.



DEUTSCH

7.1.2 Einstellen der Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromrichtung der Klappe

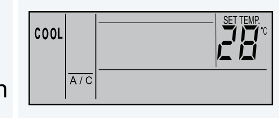


◆ **Berühren Sie NICHT die Taste OK.**

- Die Taste OK darf nur vom Wartungsdienst betätigt werden.
- Für den Fall, dass die OK-Taste versehentlich gedrückt wurde und vom Betriebsmodus zum Prüfmodus gewechselt wurde, müssen Sie die OK-Taste noch einmal ca. 3 Sekunden lang drücken und sie nach 10 Sekunden noch einmal drücken.
- Der Betriebsmodus schaltet dann wieder auf Normal.

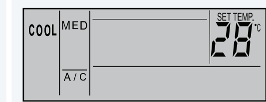
◆ **Einstellen der Temperatur**

- Stellen Sie die Temperatur durch Drücken der TEMP-Taste ⊚ oder ⊚ ein.
- Die Temperatur wird durch Drücken der Taste ⊚ um 1 °C erhöht (max. 30 °C).
- Die Temperatur wird durch Drücken der Taste ⊚ um 1 °C gesenkt (min. 19 °C in den Betriebsarten COOL, DRY und FAN, min. 17 °C in der Betriebsart HEAT). (Die Abbildung zeigt die auf 28 °C eingestellte Temperatur).



◆ **Einstellung Lüfterdrehzahl (FAN)**

- Drücken Sie die Taste FAN SPEED.
- Wird die Taste FAN SPEED wiederholt gedrückt, wechselt die Anzeige von HIGH zu MEDIUM und dann zu LOW.
- Setzen Sie die Lüfterdrehzahl im Normalbetrieb auf HIGH (hoch). (Die Abbildung zeigt die Einstellung der Lüfterdrehzahl auf MED (Mittel))





HINWEIS

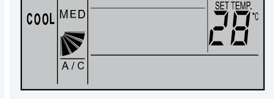
In der Betriebsart DRY (Trocknen) wechselt die Lüfterdrehzahl automatisch zu LOW (niedrig) und kann nicht geändert werden (die aktuelle Einstellung wird jedoch angezeigt).

Einstellen der Luftstromrichtung der Klappe

Drücken Sie die Taste „SWING LOUVER" (Schwingluftklappe). Die Luftklappe beginnt daraufhin zu schwingen. Ein erneutes Drücken der Taste stoppt die Klappenbewegung und sie wird in ihrer jeweiligen Position fixiert. Durch wiederholtes Drücken der Taste stoppt und schwingt die Lüfterklappe abwechselnd.

◆ **Feste Position**

Wird die Luftstromrichtung angezeigt.



◆ **Automatikposition der Schwingluftklappe**

Es werden die entsprechenden Bewegungen der Schwingluftklappe fortlaufend angezeigt.



HINWEIS

Im Heizbetrieb ändert sich der Luftklappenwinkel automatisch.

7.1.3 Vorgehensweise für den Lüfterbetrieb



Diese Funktion ist verfügbar, wenn der Gesamtwärmetauscher angeschlossen ist.

Wenn die folgenden Verfahren ohne Anschluss des Gesamtwärmetauschers durchgeführt wurden, blinkt die Meldung NO FUNCTION (keine Funktion) 5 Sekunden lang.

◆ **Lüftung**

Drücken Sie die Taste VENTI.

Bei mehrmaligem Drücken wechselt die Anzeige der Reihe nach auf A/C, VENTI und A/C+VENT. (Die Abbildung zeigt die Einstellung A/C + VENTI).





HINWEIS

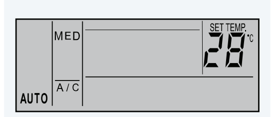
Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner.

Wenn während des eigenständigen Betriebs der Klimaanlage zur Betriebsart VENTI gewechselt wird, wird die Klimaanlage gestoppt. Findet während des eigenständigen Betriebs des Gesamtwärmetauschers ein Wechsel zur Betriebsart A/C statt, wird der Gesamtwärmetauscher gestoppt.

7.1.4 Vorgehensweise für den automatischen Kühl-/Heizbetrieb

Der automatische Kühl-/Heizbetrieb muss über die optionale Funktion eingestellt werden. Detailliertere Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner. Mit Hilfe dieser Funktion wird die Betriebsart, Kühlung bzw. Heizung automatisch entsprechend dem Temperaturunterschied zwischen Einstell- und Sauglufttemperatur geändert.

Wenn die Sauglufttemperatur die Einstelltemperatur um 3 °C übersteigt, wird die Betriebsart COOL aktiviert. Wenn die Sauglufttemperatur die Einstelltemperatur um 3 °C unterschreitet, wird die Betriebsart HEAT aktiviert.





HINWEIS

Wenn der Heizbetrieb bei geringer Lüfterdrehzahl aktiviert wird, schalten die Schutzvorrichtungen das System häufig ab. In solchen Fällen müssen Sie die Lüfterdrehzahl auf HIGH (hoch) oder MED (mittel) einstellen.

Wenn die Außentemperatur über ca. 21 °C liegt, ist kein Heizbetrieb möglich.

Diese Funktion wird verwendet, wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Kühl- und Heizbetrieb sehr groß ist. Daher kann diese Funktion nicht für die Klimatisierung von Räumen verwendet werden, in denen eine genaue Steuerung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit erforderlich ist.

DEUTSCH

7.1.5 Vorgehensweise zum Einstellen der Schwingluftklappe

Einstellen der Schwingluftklappe

1. Der Betrieb mit der Schwingluftklappe startet, wenn die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe) gedrückt wird. Der Schwingwinkel beträgt ungefähr 70 °C von der horizontalen Position aus nach unten. Wenn sich das Symbol "⤙" bewegt, wird der fortlaufende Betrieb der Luftklappe angezeigt.
2. Wenn die Luftklappe nicht schwingen soll, müssen Sie die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe) erneut drücken. Die Luftklappe wird bei einen Winkel gestoppt, der durch die Richtung des Symbols "⤙".
3. Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (20 °C bei der RCI-Serie und 40 °C bei der RCD-Serie). Die Schwingluftklappen werden ab einer Luftauslasstemperatur von ca. 30 °C aktiviert.

Fixieren der Luftklappen

1. Bei Kühl- und Trockenbetrieb kann der Luftauslasswinkel um 5 Positionen verstellt werden. Bei Heizbetrieb kann er auf 7 Positionen umgestellt werden.
2. Zum Feststellen der Luftklappenposition drücken Sie zuerst die Taste SWING LOUVER, um das Schwingen der Luftklappe zu starten, und anschließend drücken Sie die Taste erneut, wenn die Luftklappe die gewünschte Position erreicht hat.
3. Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (20 °C bei der RCI-Serie und 40 ° bei der RCD-Serie).Die Schwingluftklappen werden ab einer Luftauslasstemperatur von ca. 30 °C aktiviert.

Wenn die Luftklappen während des Heizbetriebs auf einen Winkel von 55 °C (RCI), 65 °C (RCD) oder 70 °C (beide) fixiert sind und die Betriebsart auf Kühlung umgestellt wird, stellen sich die Luftklappen automatisch auf einen Winkel von 45 °C (RCI) bzw. 60 °C (RCD) ein.



HINWEIS

Die tatsächliche Einstellung des Luftklappenwinkels wird erst mit einer kleinen Zeitverzögerung auf dem LCD-Display angezeigt. Wenn die Taste SWING LOUVER gedrückt wird, wird die Schwingluftklappe nicht sofort gestoppt. Die Luftklappe schwingt noch ein Mal. Wenn die Luftklappen beispielsweise bei Reinigungsarbeiten bewegt werden müssen, aktivieren Sie den automatischen Einstellmodus, um die vier Schwingklappen in die gleiche Position zu bringen.

RCI (4-Wege-Kassettengeräte)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 25°	Ca. 30°	Ca. 35°	Ca. 40°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°
Kühlbetrieb				Winkelbereich			
Heizbetrieb			Winkelbereich				

Winkelbereich
Empfohlener Winkel

RCD (2-Wege-Kassettengeräte)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 65°	Ca. 70°
Kühlbetrieb				Winkelbereich			
Heizbetrieb			Winkelbereich				

Winkelbereich
Empfohlener Winkel

RPK (Wandgerät)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 35°	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 70°
Kühlbetrieb			Winkelbereich				
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 65°	Ca. 70°
Heizbetrieb			Winkelbereich				

Winkelbereich
Empfohlener Winkel

RPC (Deckengerät)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Horizontaler	Ca. 15°	Ca. 30°	Ca. 40°	Ca. 50°	Ca. 60°	Ca. 80°
Kühlbetrieb				Winkelbereich			
Heizbetrieb				Winkelbereich			

Winkelbereich
Empfohlener Winkel



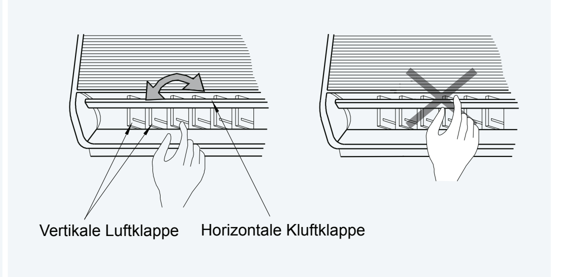
VORSICHT

Drehen Sie die Luftklappe nicht von Hand. Der Luftklappenmechanismus könnte dabei beschädigt werden (in alle Geräten).

◆ **Wandgerät (RPK):**

Stellen Sie die senkrechten Luftklappen von Hand ein, damit die Luft in die gewünschte Richtung ausströmt.

Legen Sie an den vertikalen Deflektoren Blatt 1 nicht nach links und Blatt 2 nicht nach rechts um.

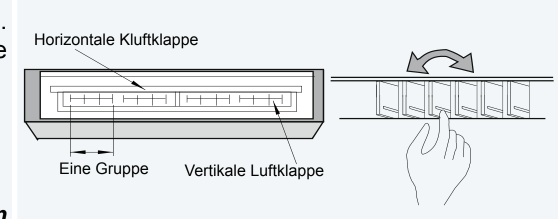


◆ **Automatische Einstellung der Luftklappe:**

Wird der Gerätebetrieb angehalten, dann bleiben die zwei Luftklappenmechanismen automatisch in der geschlossenen Position stehen

◆ **Deckengerät (RPC):**

Der senkrechte Luftklappenmechanismus besitzt vier Luftklappengruppen. Stellen Sie die senkrechten Luftklappen von Hand ein, damit die Luft in die gewünschte Richtung ausströmt.





HINWEIS

Bei Modellen ohne Schwingluftklappen werden die obigen Informationen nicht im Fernbedienungsdisplay angezeigt. In diesem Fall müssen die Luftklappen manuell eingestellt werden.

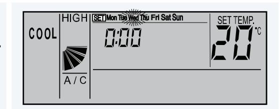
7.1.6 Timer-Einstellungen

◆ Einstellen von Wochentag und Uhrzeit

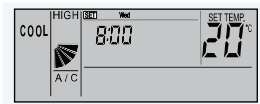
1 Drücken Sie die Taste SELECT (▽) DAY länger als 3 Sekunden, um den Modus für die Einstellung des aktuellen Wochentags zu aktivieren. SET wird angezeigt und der Wochentag blinkt. Alle Wochentage außer des aktuellen Wochentages werden angezeigt.



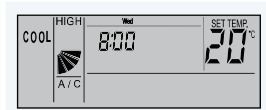
2 Halten Sie die Taste SELECT (▽) DAY gedrückt, bis der aktuelle Wochentag blinkt. Drücken Sie anschließend auf OK. Das Datum wird angezeigt und die Uhrzeit blinkt.



3 Drücken Sie die Tasten SELECT (△▽) DAY / SCHEDULE, um “hour“ (Stunde) einzustellen und drücken Sie die Taste anschließend erneut. „Hour“ wird angezeigt und “minutes“ blinkt.

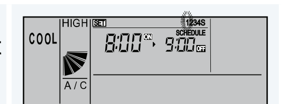


4 Drücken Sie die Tasten SELECT (△▽) DAY / SCHEDULE, um “minutes“ (Minuten) einzustellen und drücken Sie die Taste anschließend erneut. Die Einstellung der Uhrzeit ist beendet und der Normalmodus wird wieder aktiviert. “Minutes“ wird angezeigt und die SET-Anzeige erlischt. Die “Seconds“ (Sekunden) beginnen von Null an zu laufen.



◆ Einstellung des Timers (Programmierung)

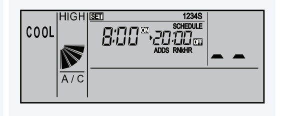
1 Drücken Sie die TIMER-Taste. SET und SCHEDULE werden angezeigt. Die Zeitplannummer “1“ blinkt und andere Nummern werden angezeigt.



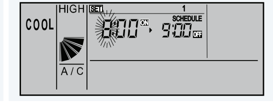
2 2. Wenn die Taste SCHEDULE (△) gedrückt ist, springt die Zeitplannummer folgendermaßen um

[1] → [2] → [3] → [4] → [S] → [1]→….

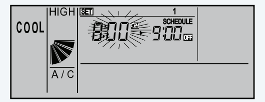
- Wählen Sie [S], um die Ein- bzw. Ausschaltzeit und die Temperaturumschaltungen einzustellen.
- Durch Drücken der Taste TIMER erlöschen die SET- und SCHEDULE-Anzeige und der Normalmodus wird wieder aktiviert.



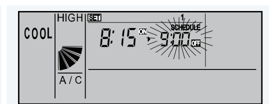
3 Durch Drücken der Taste OK wird die ausgewählte Zeitplannummer angezeigt. Die andere Zeitplannummer-Anzeigen erlöschen und die Anzeige für die Einschaltstunde (“hour“) der ausgewählten Nummer blinkt.



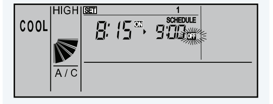
4 Drücken Sie die Tasten SELECT (△▽) DAY / SCHEDULE, um “hour“ (Stunde) einzustellen und drücken Sie die Taste anschließend erneut. “Hour“ wird angezeigt und “minutes“ blinkt.



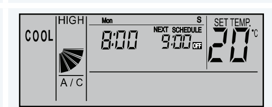
5 Drücken Sie die Tasten SELECT (△▽) DAY / SCHEDULE, um “minutes“ (Minuten) einzustellen und drücken Sie die Taste anschließend erneut. “Minutes“ wird angezeigt und die Ausschaltstundenanzeige (“hour“) blinkt.



6 Die Einstellung der Ausschaltzeit erfolgt in denselben Schritten wie die Einstellung der Einschaltzeit. Nach Einstellung der Minuten wird die Ausschaltzeit angezeigt. Bei Auswahl der Zeitplannummer [1][2][3][4] wechselt die Anzeige, um die in 2 angezeigte Zeitplannummer einzustellen. Wenn [S] ausgewählt ist, siehe das Kapitel über das Einstellen der Temperaturumschaltung.



7 Durch Drücken der Tasten (△▽) DAY / SCHEDULE, erlöschen die SET- und SCHEDULE-Anzeige und der Normalmodus wird wieder aktiviert.

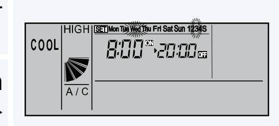




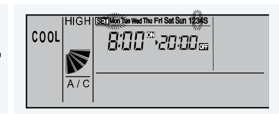
◆ Definition des zu aktivierenden Zeitplans

1 Drücken Sie die Tasten (△▽) DAY / SCHEDULE länger als 3 Sekunden und die SET-Anzeige erscheint. Alle Tage und Zeitplannummern werden angezeigt.

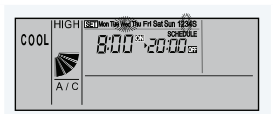
2 Drücken Sie die Tasten (△▽) DAY / SCHEDULE bis der gewünschte Wochentag blinkt. Beim Drücken der Taste blinkt der Wochentag [Mon] → [Tue] →… → [Sun] → [Mon~Sun] → [Mon~Fri] → [Sat, Sun] → [Mon] Wenn mehrere Wochentage blinken, gilt dieselbe Einstellung für alle Wochentage.



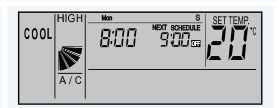
3 Drücken Sie die Taste (△) DAY bis die gewünschte Zeitplannummer, die Sie einstellen möchten, blinkt.



4 Drücken Sie die Taste (▽) SCHEDULE und SCHEDULE wird angezeigt. Damit wird die in Schritt 3 angezeigte Zeitplannummer für alle in Schritt 2 eingestellten Wochentage aktiviert. Drücken Sie auf OK, um den Zeitplan zu deaktivieren oder zu aktivieren. Bei Aktivierung des Zeitplans erleuchtet das Wort SCHEDULE.

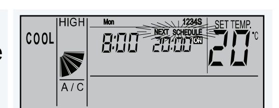


5 Durch Drücken der Taste TIMER und der Normalmodus wird wieder aktiviert.

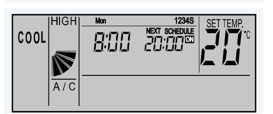


◆ Timer-Abbruch

Drücken Sie im Normalmodus die Tasten (△▽) DAY / SCHEDULE länger als 3 Sekunden. Die Anzeige NEXT SCHEDULE blinkt. (Deaktivierung aller Timer)

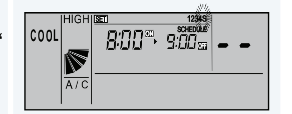


Drücken Sie im TIMER-Deaktivierungsmodus die Tasten (△▽) DAY / SCHEDULE länger als 3 Sekunden. NEXT SCHEDULE wird angezeigt. (Timer-Aktivierung)

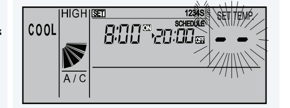


◆ Einstellung der Temperaturumschaltung (Energiesparfunktion)

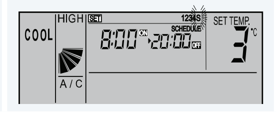
1 Stellen Sie das Ein-/Ausschalten gemäß den Schritten 1 und 2 im Abschnitt “Einstellen des Timers“ ein und wählen Sie dann die die Zeitplannummer.



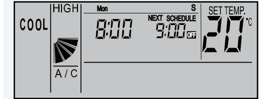
2 Stellen Sie das Ein-/Ausschalten gemäß den Schritten 4, 5 und 6 im Abschnitt “Einstellen des Timers“ ein und dann die Ein- bzw. Ausschaltzeit. Daraufhin wird die Temperatureinstellung angezeigt.



3 Wählen Sie die Temperaturumschaltung mit der Tasten ⊘⊘. “3” oder “5” können gewählt werden. Wenn in diesem Moment die RESET-Taste gedrückt wird, erfolgt keine Temperaturumschaltung und es erscheint die Anzeige “- -“. Beim Drücken der Taste TIMER wird die Temperatur angezeigt und der Modus für Auswahl der Zeitplannummer wird aktiviert.



4 Durch Drücken der Taste TIMER erlöschen die SET- und SCHEDULE-Anzeige und der Normalmodus wird wieder aktiviert.





HINWEIS

1 ***Bei der Durchführung dieser Operation ändert sich die Anzeige für die Temperaturumschaltung.***

2 ***Bei der Durchführung dieser Operation bewegt sich die Temperatureinstellung des CSNET NET WEB oder des PSC-A64S in einem normalen Bereich, während die der Fernbedienung in einen anderen Bereich wechseln kann.***

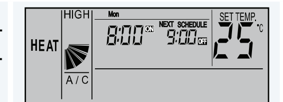
3 ***Die Erhöhung oder Senkung der eingestellten Temperatur während der programmierten Zeit (±3 °C oder ±5 °C) variiert je nach Betriebsart.***

In den Betriebsarten FAN, COOL oder DRY erhöht sich die Temperatur.

In der Betriebsart HEAT sinkt die Temperatur.

◆ **Automatikbetrieb beim Heizen (Frostschutz)**

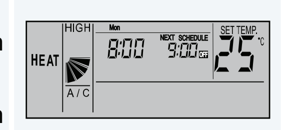
1 Drücken Sie die Taste im Normalbetrieb länger als 3 Sekunden, um die Betriebsart zu ändern. Der automatische Heizbetrieb wird aktiviert und die Anzeige ON erscheint rechts von der aktuellen Uhrzeit. Während des automatischen Heizbetriebs blinkt die Anzeige ON.



Abbruch

Drücken Sie die Taste MODE während des automatischen Heizbetriebs länger als 3 Sekunden, um in den Normalmodus zurückzukehren.

Die Einstellung des automatischen Heizbetriebs wird deaktiviert und die Anzeige ON erlischt rechts von der aktuellen Uhrzeit.





HINWEIS

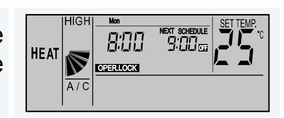
Wenn die Raumtemperatur unter den voreingestellten Wert1* sinkt, wird die Heizung automatisch eingeschaltet. Sobald die Raumtemperatur die Einstelltemperatur erreicht hat, wird der Heizbetrieb eingestellt.

****1 Die Temperaturwerte 5, 10 oder 15 °C können durch eine optionale Einstellung ausgewählt werden.***

◆ **Tastensperre**

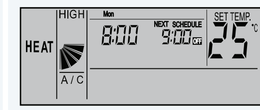
Zur Vermeidung einer unerwünschten Betätigung der Tasten, können diese gesperrt werden *.

1 Drücken Sie im Normalmodus die Taste SELECT ⊘⊗ länger als 3 Sekunden. Die Bedienungssperre ist damit aktiviert und es erscheint die Anzeige OPER.LOCK. Bei Betätigung einer blockierten Taste beginnt die Anzeige OPER. LOCK zu blinken.



Abbruch

Drücken Sie bei aktivierter Bedienungssperre die Taste ⊘⊗ und die SELECT-Taste gleichzeitig länger als 3 Sekunden, um in den Normalmodus zurückzukehren. Daraufhin wird die Sperre deaktiviert und die Anzeige OPER. LOCK erlischt.





HINWEIS

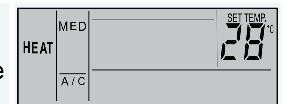
****Die zu sperrende Taste kann unter "Änderung der Betriebsart", "Temperatureinstellung", "Luftstrom" und "Automatische Luftklappe" durch die optionale Einstellung (F8~Fb) von bis zu 4 optionalen Elementen gewählt werden.***

Die Einstellung kann von CSNET oder einer Nebenfernbedienung aus geändert werden.

7.1.7 Anzeigen unter normalen Betriebsbedingungen

◆ **Thermosteuerung**

Beim Betrieb der Thermosteuerung wird die Lüfterdrehzahl auf LOW (niedrig) gesetzt, und die Anzeige ändert sich nicht. (Nur im Heizbetrieb)



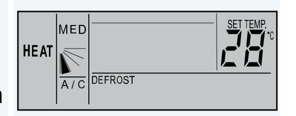
◆ **Entfrosten**

Während des Entfrosterbetriebs erscheint die Anzeige DEFROST.

Der Lüfter des Innengeräts wird gedrosselt oder gestoppt (je nach Einstellung).

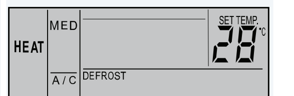
Die Luftklappen werden in horizontal in einer 35 °C-Position festgestellt. Die LCD-Anzeige bleibt jedoch eingeschaltet.

(Die Abbildung zeigt die DEFROST-Einstellung)



Wenn das Gerät während des Entfrosterbetriebs außer Betrieb geht, wird die RUN-Anzeige (rot) ausgeschaltet.

Es wird jedoch weiterhin die Anzeige DEFROST angezeigt, und das Gerät wird nach Beendigung des Entfrosterbetriebs gestartet.



◆ **Filter**

Verstopfter Filter: Die "FILTER"-Anzeige ist eingeschaltet, wenn sich der Filter mit Staub o. ä. zugesetzt hat.

Reinigen Sie den Filter. Drücken Sie die Taste RESET, nachdem Sie den Filter gereinigt haben. Die "FILTER"-Anzeige wird ausgeschaltet.





7.1.8 Anzeigen unter unnormalen Betriebsbedingungen

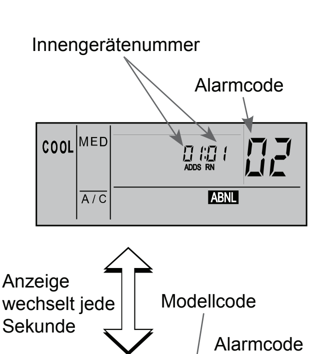
◆ **Funktionsstörung**

Die RUN-Anzeige (rot) blinkt.

Auf der LCD-Anzeige wird “ALARM“ eingeblendet.

Die Nummer des Innengeräts, der Alarmcode und der Modellcode werden auf dem LCD angezeigt. Wenn mehrere Innengeräte angeschlossen sind, werden die oben genannten Daten der einzelnen Geräte nacheinander angezeigt.

Notieren Sie die Anzeigen und wenden Sie sich an Ihren HITACHI-Wartungsdienst.



Modellcode	
Anzeige	**Modell**
H	Wärmepumpe
P	Wechselrichter
F	Multi (Set-Free)
C	Nur Kühlbetrieb
E	Sonstige
b	Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme

◆ **Stromausfall**

Alle Anzeigen werden ausgeschaltet.Wenn das Gerät seinen Betrieb aufgrund eines Stromausfalls einstellt, startet es selbst bei erneuter Stromzufuhr nicht automatisch. Führen Sie die Schritte zum Starten des Geräts erneut aus. Wenn der Stromausfall weniger als 2 Sekunden dauert, wird das Gerät automatisch neu gestartet.

◆ **Elektrorauschen**

Eventuell sind alle Anzeigen ausgeschaltet und das Gerät ist außer Betrieb gegangen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Mikrocomputer aktiviert wurde, um das Gerät vor Elektrorauschen zu schützen.



HINWEIS

Wenn Sie die kabellose Fernbedienung für die Wandgeräte verwenden, entfernen Sie die Stecker (CN25), die an die Innengeräte-PCB angeschlossen sind. Wenn sie nicht entfernt werden, kann das Gerät nicht laufen.

Die gespeicherten Daten können erst gelöscht werden, wenn die Fernbedienung gestartet wird.

8 AUTOMATISCHE STEUERUNG

◆ **Drei-minuten-überwachung**

Der Kompressor bleibt mindestens 3 Minuten lang ausgeschaltet, nachdem er gestoppt wurde. Wird das System innerhalb von ca. 3 Minuten, nachdem es gestoppt wurde, erneut gestartet, wird die RUN-Anzeige aktiviert. Der Kühl- bzw. Heizbetrieb bleibt jedoch ausgeschaltet und startet erst nach 3 Minuten.

Zum Schutz des Kompressors kann der Betrieb für maximal 6 Minuten unterbrochen werden.

◆ **Schutz vor frost während des Kühlbetriebs**

Wenn das System in einem niedrig temperierten Raum betrieben wird, kann der Kühlbetrieb zeitweise in den Lüfterbetrieb geändert werden, um die Bildung von Frost auf dem Wärmetauscher des Innengeräts zu vermeiden.

◆ **Automatischer neustart nach einem Stromausfall**

Nach kurzen Stromausfällen (bis zu 2 Sekunden) behält die Fernbedienung die Einstellungen bei und das Gerät wird wieder eingeschaltet, sobald wieder Strom fließt.

Falls ein Neustart nach einem länger als 2 Sekunden dauernden Stromausfall erforderlich ist, müssen Sie sich an Ihren Vertragshändler wenden (optionale Funktion).

◆ **Reduzierte Lüfterdrehzahl Während des Heizbetriebs**

Wenn der Kompressor bei ausgeschaltetem Thermostat gestoppt wird oder das System eine automatische Entfrostung durchführt, wird die Lüfterdrehzahl herabgesetzt.

◆ **Automatischer Entfrostungszyklus**

Wenn der Heizbetrieb durch Drücken der RUN/STOP-Taste gestoppt wird, wird die Frostbildung am Außengerät überprüft und der Entfrosterbetrieb kann maximal 10 Minuten lang durchgeführt werden.

◆ **Schutz vor Überlastbetrieb**

Wenn die Außentemperatur während des Heizbetriebs zu hoch ist, wird der Heizbetrieb auf Grund der Aktivierung des Außenluftthermistors so lange gestoppt, bis die Temperatur sinkt.

◆ **Heisstart Während des Heizbetriebs**

Zum Schutz vor Kaltluftauslass wird die Lüfterdrehzahl entsprechend der Ablufttemperatur von der niedrigen Position in die Einstellposition gebracht. Zu diesem Zeitpunkt ist die Luftklappe horizontal festgestellt.



9 GRUNDLEGENDE FEHLERBESEITIGUNG



VORSICHT

Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, stoppen Sie den Betrieb und wenden sich an den Wartungsdienst.

Bei Brandgeruch oder weißem Rauch, der aus dem Gerät austritt, stoppen Sie das System und wenden Sie sich an den Wartungsdienst.

◆ Dies ist normal

- Von verformten Teilen verursachte Geräusche

Beim Starten oder Stoppen des Systems kann ein Schleifgeräusch hörbar sein. Dieses rührt von der Wärmeverformung der Plastikteile her. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.

- Kühlmittelfluss hörbar

Beim Starten oder Stoppen des Systems können Geräusche durch den Kühlmittelfluss auftreten.

- Gerüche vom Innengerät

Dem Innengerät haften Gerüche lange an. Säubern Sie den Luftfilter und die Blenden, oder sorgen Sie für eine gute Belüftung.

- Dampf aus dem Außen-Wärmetauscher

Beim Entfrosten schmilzt Eis auf dem Außen-Wärmetauscher, was zur Dampfbildung führt.

- Tau auf der Austrittsblende

Bei lang anhaltendem Kühlbetrieb und hoher Luftfeuchtigkeit (über 27 °C DB/80% r. L.) kann sich Tauwasser auf der Austrittsblende bilden.

- Tau am Gehäuse

Bei lang anhaltendem Kühlbetrieb (über 27 °C DB/80% r. L.) kann es zur Taubildung am Gehäuse kommen.

- Geräusche im Wärmetauscher des Innengeräts

Während des Kühlbetriebs können im Wärmetauscher des Innengeräts Geräusche entstehen. Dies ist auf gefrierendes oder schmelzendes Wasser zurückzuführen.

◆ Kein betrieb

Prüfen Sie, ob „SET TEMPERATURE“ (Einstelltemperatur) auf den richtigen Wert gesetzt wurde.

◆ Kühlung oder heizung funktioniert nicht ordnungsgemäss

- Prüfen Sie, ob der Luftfluss der Außen- oder Innengeräte behindert wird.
- Prüfen Sie, ob sich zu viele Wärmequellen im Raum befinden.
- Prüfen Sie, ob der Luftfilter durch Staub blockiert ist.
- Prüfen Sie, ob Türen und Fenster geöffnet oder geschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Temperatureinstellung im zulässigen Betriebsbereich liegt.

◆ Falsche schwingluftklappenposition

Überprüfen Sie, ob die vier Schwingluftklappen am Luftauslass in derselben Position sind.

◆ Wenn das problem weiter besteht...

Sollte das Problem auch nach Überprüfung der obigen Punkte weiter bestehen, wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler und teilen Sie ihm folgende Daten mit:

- Name des Gerätemodells
- Schilderung des Problems
- Alarmcode-Nr. auf LCD



HINWEIS

Lassen Sie den Hauptschalter, außer bei längerem Betriebsstillstand, eingeschaltet, da das Ölheizmodul auch bei gestopptem Kompressor mit Strom versorgt wird.

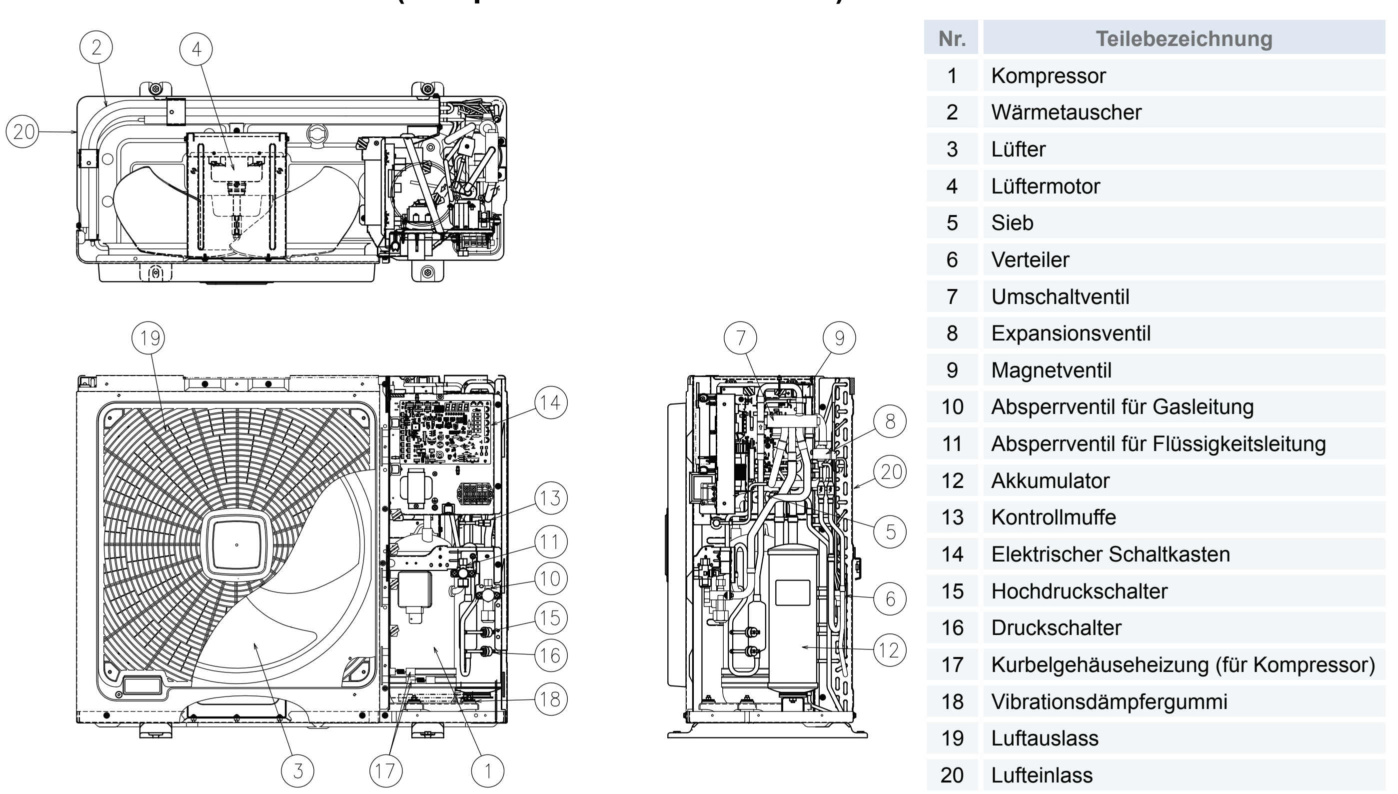


TEIL II - INSTALLATION

DEUTSCH

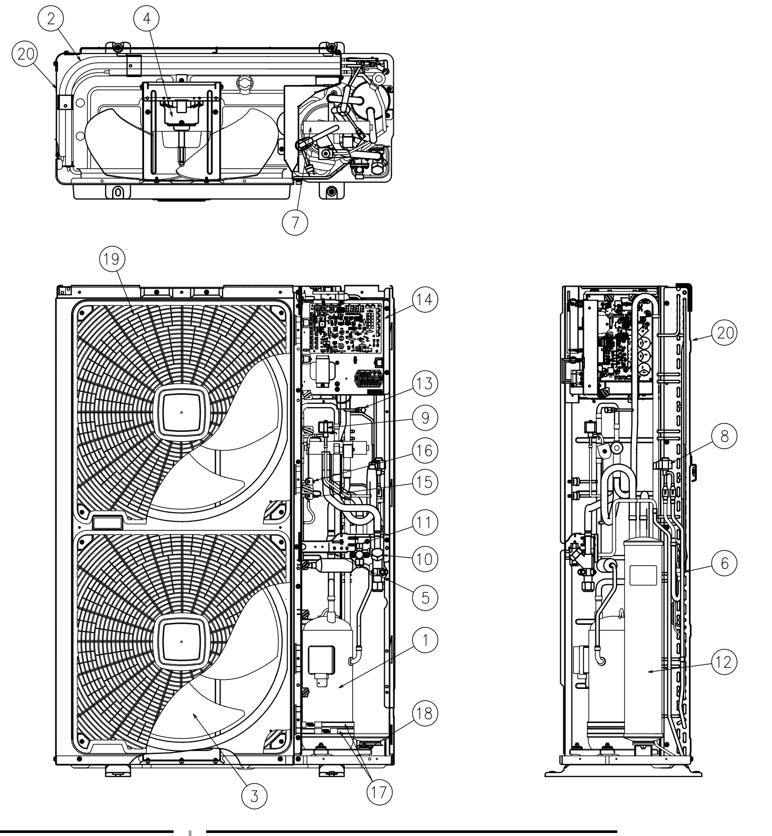
10 TEILEBEZEICHNUNG

10.1 ES-AUSSENGERÄTE (Beispiel für RAS-5HVRNS2E)



Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Lüfter
4	Lüftermotor
5	Sieb
6	Verteiler
7	Umschaltventil
8	Expansionsventil
9	Magnetventil
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Akkumulator
13	Kontrollmuffe
14	Elektrischer Schaltkasten
15	Hochdruckschalter
16	Druckschalter
17	Kurbelgehäuseheizung (für Kompressor)
18	Vibrationsdämpfergummi
19	Luftauslass
20	Lufteinlass

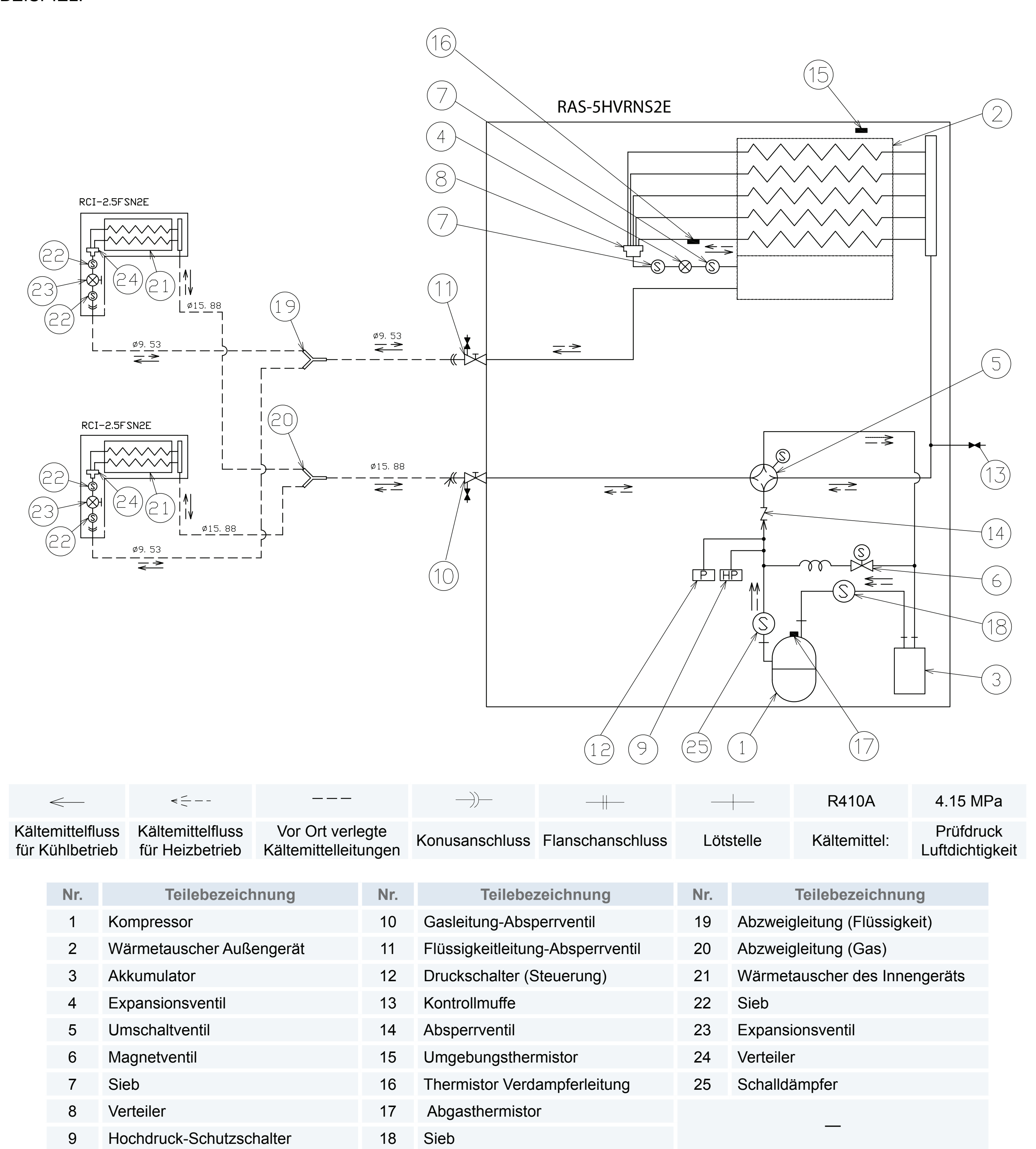
10.2 IVX-AUSSENGERÄTE (Beispiel für RAS-5HVRNM2E)



Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Lüfter
4	Lüftermotor
5	Sieb
6	Verteiler
7	Umschaltventil
8	Expansionsventil
9	Magnetventil
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Akkumulator
13	Kontrollmuffe
14	Elektrischer Schaltkasten
15	Hochdruckschalter
16	Druckschalter
17	Kurbelgehäuseheizung (für Kompressor)
18	Vibrationsdämpfergummi
19	Luftauslass
20	Lufteinlass

11 KÜHLKREISLAUF

BEISPIEL:



						R410A	4.15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	Konusanschluss	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel:	Prüfdruck Luftdichtigkeit

Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor	10	Gasleitung-Absperrventil	19	Abzweigleitung (Flüssigkeit)
2	Wärmetauscher Außengerät	11	Flüssigkeitleitung-Absperrventil	20	Abzweigleitung (Gas)
3	Akkumulator	12	Druckschalter (Steuerung)	21	Wärmetauscher des Innengeräts
4	Expansionsventil	13	Kontrollmuffe	22	Sieb
5	Umschaltventil	14	Absperrventil	23	Expansionsventil
6	Magnetventil	15	Umgebungsthermistor	24	Verteiler
7	Sieb	16	Thermistor Verdampferleitung	25	Schalldämpfer
8	Verteiler	17	Abgasthermistor	—	
9	Hochdruck-Schutzschalter	18	Sieb		



12 GERÄTEINSTALLATION

12.1 INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS



VORSICHT

Packen Sie das Produkt so nahe wie möglich am Installationsort aus.

Bitte legen Sie keine Materialien auf die Produkte.

Befestigen Sie zwei Hubseile am Außengerät, wenn es mit einem Kran gehoben wird.



VORSICHT

- ***Installieren Sie das Außengerät wie in den folgenden Abbildungen dargestellt, sodass um das Gerät genügend Platz für Betrieb und Wartung bleibt. Installieren Sie das Außengerät an einem gut belüfteten Ort.***
- ***Installieren Sie das Außengerät nicht in einer Umgebung mit einem hohen Anteil an Öl, Salz oder Schwefel.***
- ***Installieren Sie das Außengerät möglichst weit (mindestens 3 m) von elektromagnetischen Strahlungsquellen entfernt (beispielsweise medizinische Geräte).***
- ***Verwenden Sie zum Reinigen eine unbrennbare und ungiftige Reinigungsflüssigkeit. Bei der Verwendung eines brennbaren Mittels besteht Explosions- oder Brandgefahr.***
- ***Sorgen Sie bei der Arbeit für ausreichende Belüftung. Das Arbeiten in geschlossenen Räumen kann zu Sauerstoffmangel führen. Wenn das Reinigungsmittel hohen Temperaturen ausgesetzt ist (z. B. durch Feuer), kann es zur Bildung giftiger Gase kommen.***
- ***Nach den Reinigungsarbeiten darf keine Reinigungsflüssigkeit zurückbleiben.***
- ***Klemmen Sie beim Anbringen der Wartungsklappe keine Kabel ein! Stromschläge oder der Ausbruch eines Brandes könnten die Folge sein!***



VORSICHT

Halten Sie zwischen den Geräten einen Abstand von mehr als 50 mm ein. Der Lufteinlass darf nicht behindert werden, wenn mehrere Geräte gleichzeitig installiert sind.

Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, der schattig bzw. nicht direkt Sonnenstrahlen oder Strahlung von einer Hochtemperatur-Wärmequelle ausgesetzt ist.

Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, an dem jahreszeitbedingte Winde direkt in den Außenlüfter wehen.

Stellen Sie sicher, dass der Untergrund flach, waagerecht und ausreichend tragfähig ist.

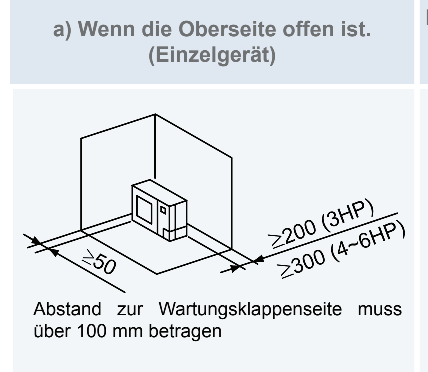
Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, der nicht öffentlich zugänglich ist.

Die Kühlrippen aus Aluminium sind sehr scharfkantig. Gehen Sie beim Umgang mit den Kühlrippen vorsichtig vor, um Verletzungen zu vermeiden.

12.1.1 Platzbedarf für die Installation

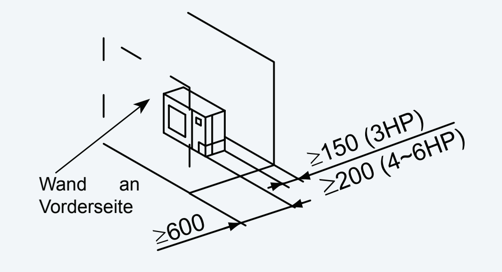
(Gerät: mm)

a) Wenn die Oberseite offen ist. (Einzelgerät)

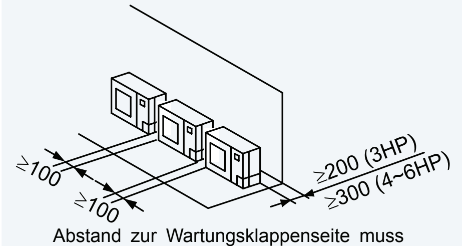


Abstand zur Wartungsklappenseite muss über 100 mm betragen

b) Wenn die Oberseite und eine der beiden Seitenteile offen sind (Hindernisse an der Vorderseite). (Einzelgerät)



c) Die Oberseite ist offen. (Mehrere Geräte)



Abstand zur Wartungsklappenseite muss über 100 mm betragen

Installieren Sie nicht mehr als zwei Geräte übereinander.

12.1.2 Voraussetzungen für den Installationsort

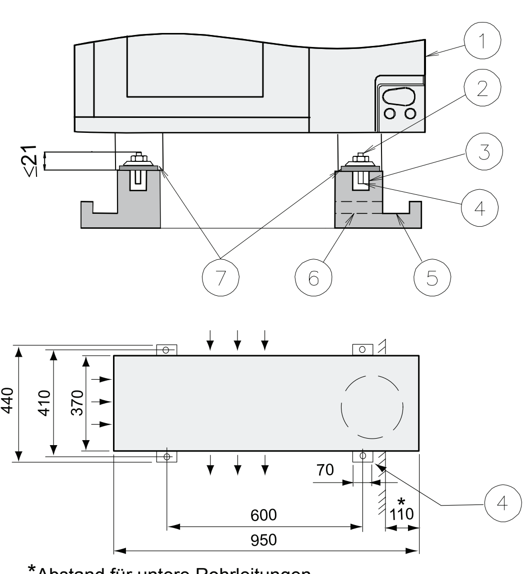
◆ **Betonfundament**

1 Das Fundament kann ebenerdig sein; empfohlen werden 100-300 mm über Bodenniveau.

2 Installieren Sie eine Wasserablaufdrainage um die Fundamentplatte herum.

3 Wenn Sie das Außengerät installieren, befestigen Sie es mit Ankerschrauben vom Typ M10.

4 Wenn Sie das Außengerät auf einem Dach oder auf einer Terrasse installieren, kann das Abflusswasser bei kälteren Temperaturen gefrieren. Vermeiden Sie deshalb den Abfluss in Bereichen, die oft betreten werden, da sonst Rutschgefahr besteht.



*Abstand für untere Rohrleitungen

Nr.	Beschreibung
①	Außengerät
②	Schneiden Sie diesen Teil der Schraube ab. Andernfalls kann die Gehäuseverkleidung nur schwer entfernt werden.
③	Mörtelaussparung (Ø100 x Tiefe 150)
④	Ankerschraube M10 (Bohrung Ø 12,5)
⑤	Drainage (100 Breite x 150 Tiefe)
⑥	Abfluss
⑦	Vibrationsfester Gummi

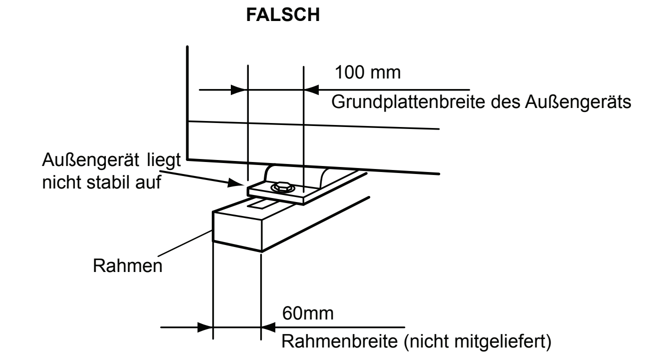


HINWEIS

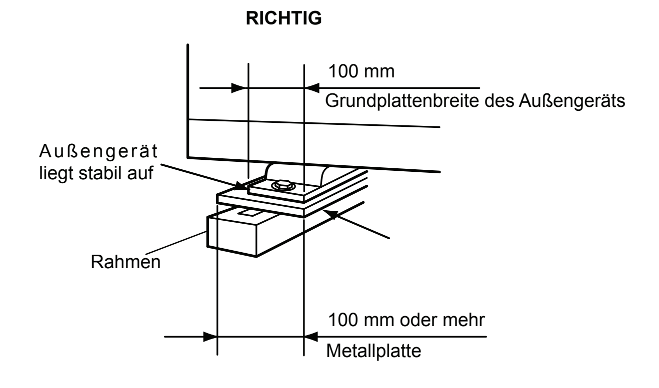
Wenn die mit einem * markierten Maße eingehalten werden, ist das Anschließen der Rohre von unten ohne Störungen durch den Untergrund leicht möglich.

5 Der gesamte Fuß des Außengeräts sollte bei der Installation auf dem Untergrund stehen. Bei der Verwendung einer Vibrationsdämpfermatte sollte das Gerät genauso platziert werden. Wenn Sie das Außengerät auf einem Rahmen (nicht mitgeliefert) installieren, verwenden Sie entsprechend breite Metallplatten, um wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt eine ausreichende Auflagestabilität zu erzielen.

FALSCH

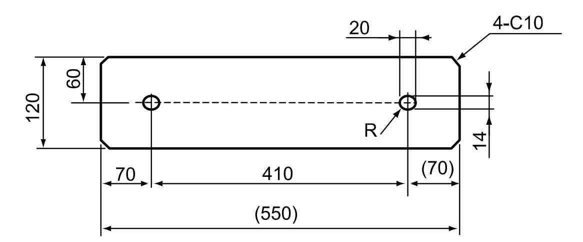


RICHTIG



Empfohlene Metallplattengröße

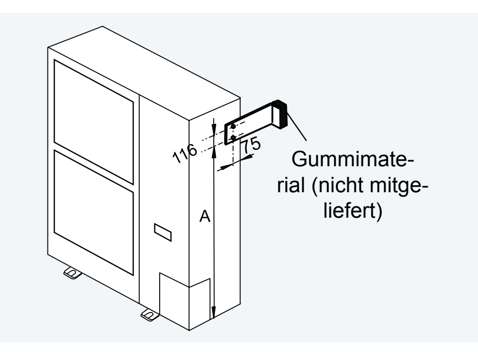
- (nicht mitgeliefert) Material: heiß gewalzte Baustahlplatte
- (SPHC) Plattenstärke: 4,5 T





◆ Gerät an der Wand befestigen

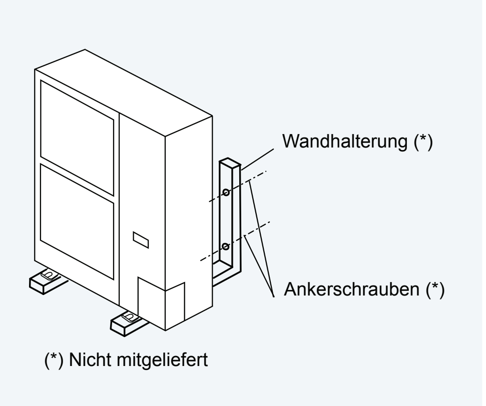
1 Befestigen Sie das Gerät entsprechend der Abbildung an der Wand. (Befestigungsteile vor Ort bereitgestellt)
2 Der Untergrund muss so beschaffen sein, dass Verformungen und Störgeräusche vermieden werden.
3 Verwenden Sie eine Gummimatte, um die Übertragung von Schwingungen auf Gebäudeteile zu vermeiden.



Mark	Größe	
Modell	(4-6)H(V)RNS2E 3HVRNM2E	(4-6)H(V)RNM2E
A (mm)	529	1109

◆ Aufhängen des Geräts

1 Hängen Sie das Gerät gemäß der Abbildung auf.
2 Stellen Sie sicher, dass die Wand das auf der Gerätekennzeichnung angegebene Gewicht des Außengeräts tragen kann.
3 Die Halterungen sollten so konzipiert sein, dass sie jeweils das gesamte Gewicht des Geräts tragen können (unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sie beim Betrieb des Geräts zusätzlich einer dynamischen Belastung ausgesetzt sind).



(*) Nicht mitgeliefert



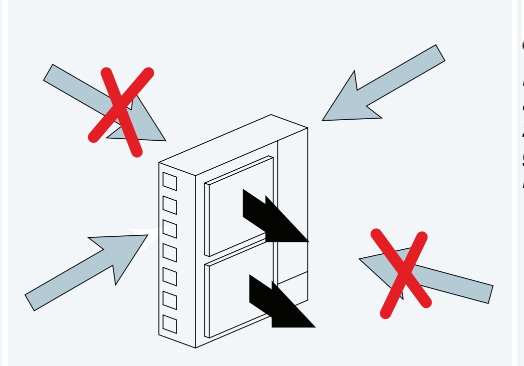
Bitte beachten Sie bei der Installation Folgendes:

- ***Die Installation muss so erfolgen, dass das Außengerät bei einem Windstoß oder einem Erdbeben sich nicht neigt, nicht vibriert und auch keine Geräusche entstehen. Berechnen Sie die Erdbebenwiderstandsfähigkeit, damit das Gerät so befestigt wird, dass sie nicht herunterfallen kann. Befestigen Sie das Gerät mit Kabeln (nicht mitgeliefert), wenn es an einem Ort ohne Wände oder Windschutz installiert wird und dadurch möglicherweise Windstößen ausgesetzt ist.***
- ***Bei Benutzung einer Vibrationsschutzmatte erfolgt die Befestigung vorne und hinten an vier Stellen.***

◆ Installation an Orten, wo das Gerät starkem Wind ausgesetzt ist.

Folgen Sie den nachstehenden Anleitungen bei einer Installation auf einem Dach oder an einem Ort ohne umstehende Gebäude, wenn zu erwarten ist, dass das Gerät starkem Wind ausgesetzt ist.

1 Wählen Sie einen Standort, an dem starker Wind nicht in die Aus- oder Einlassseite blasen kann.
2 Wenn der Luftauslass starkem Wind ausgesetzt ist: Direkt einfallender starker Wind kann den Luftstrom beeinträchtigen und sich nachteilig auf den Betrieb auswirken.





Das Einwirken übermäßig starken Windes auf den Luftauslass des Außengeräts kann zu einer Umkehrung der Lüfterdrehbewegung führen und somit den Lüfter und den Motor beschädigen.



13 KÄLTEMITTELROHRE UND KÄLTEMITTELMENGE

13.1 LEITUNGSMATERIAL

1 Stellen Sie vor Ort Kupferrohre bereit.
2 Wählen Sie die Größe, die Dicke und das Material der Rohre gemäß den Druckanforderungen aus.
3 Wählen Sie saubere Kupferrohre aus. Achten Sie darauf, dass die Rohre innen staubfrei und trocken sind. Entfernen Sie Staub und Fremdmaterial mit sauerstofffreiem Stickstoff aus dem Inneren der Rohre, bevor Sie diese anschließen.



HINWEIS

Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist. Achten Sie besonders darauf, dass alle Kupferleitungen innen sauber und trocken sind.

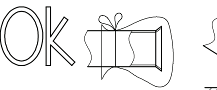
Im Kreislauf des Innengeräts befindet sich kein Kältemittel.

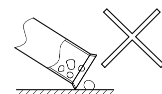


VORSICHT

Verschließen Sie das Rohrende mit einer Kappe, wenn es durch eine Bohrung geführt werden soll.

Legen Sei Rohrleitungen nicht ohne Kappe oder Vinylband über dem Leitungsende direkt auf den Boden.





Kann die Rohrverlegung am folgenden Tag oder über einen längeren Zeitraum nicht beendet werden, sollten Endstücke der Leitungen verlötet und mit Hilfe eines Schrader-Ventils mit sauerstofffreiem Stickstoff gefüllt werden, um Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Partikel zu verhindern.

Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH3 enthält, da dies zu Schäden und Undichtigkeit am Kupferrohr führen kann.

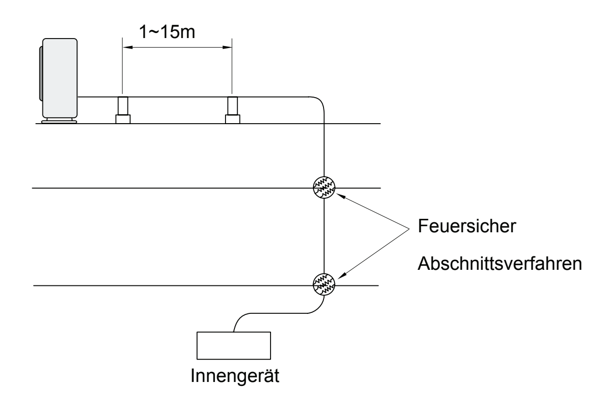
Isolieren Sie sowohl die Kältemittel- als auch die Flüssigkeitsleitung zwischen Innengeräten und Außengeräten vollständig.

Fehlt die Isolierung, bildet sich Kondenswasser auf der Oberfläche der Leitung.

13.2 AUFHÄNGUNG VON KÄLTEMITTELLEITUNGEN

Hängen Sie die Kältemittelleitungen an bestimmten Punkten auf und vermeiden Sie, dass die Leitungen empfindliche Gebäudeteile berühren, wie z. B. Wände, Decken usw.

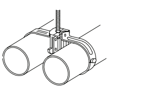
(Bei Berührung entstehen aufgrund der Leitungsvibration anomale Geräusche. Achten Sie hierauf besonders bei kurzen Leitungen).



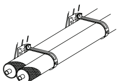
Befestigen Sie die Kältemittelleitung nicht mit Metallmaterial, da sich die Leitung ausdehnen und zusammenziehen kann.

Einige Befestigungsbeispiele werden unten gezeigt.

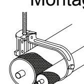
Zum Stützen schwerer Gegenstände



Zur Leitungsführung längs der Wand



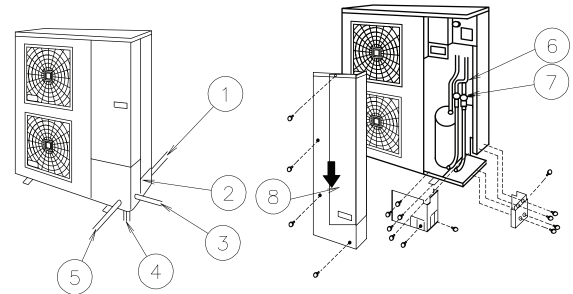
Zur direkten Montage





13.3 LEITUNGSANSCHLUSS BEI AUSSENGERÄTEN

1 Die Leitungsanschlüsse können aus 4 Richtungen zugeführt werden. Bereiten Sie Öffnungen für den Leitungsaustritt in der Abdeckung oder am Gehäuse vor. Nehmen Sie die Rohrleitungsabdeckung ab und bereiten Sie die Öffnungen vor, indem Sie entlang der Markierung auf der Rückseite der Abdeckung schneiden oder die Öffnung mit einem Schraubendreher ausstanzen. Entfernen Sie den Grat mit einem Schneider und bringen Sie zum Schutz der Kabel und Rohrleitungen die Isolierung (nicht mitgeliefert) an.



Nr.	Beschreibung
①	Rohrverlegung an der Rückseite
②	Rohrabdeckung
③	Rohrverlegung rechts
④	Rohrverlegung an der Unterseite (Aussparung)
⑤	Rohrverlegung an der Vorderseite
⑥	Rohrverlegung
⑦	Absperrventil
⑧	Ausbaurichtung der Abdeckung zu Wartungszwecken



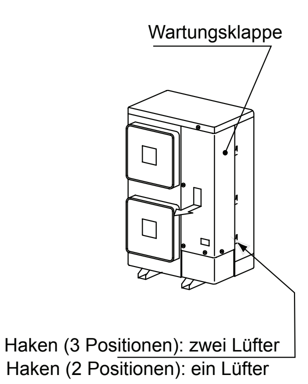
VORSICHT

Hinweise zum Öffnen/Schließen der Wartungsklappe:

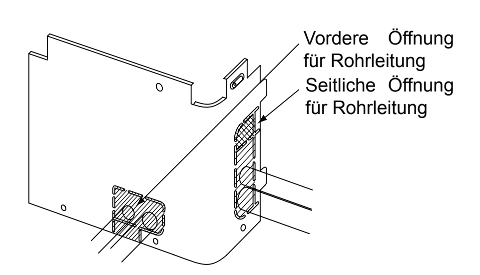
- ***Entfernen Sie die Schrauben gemäß den Anleitungen in der obigen Abbildung.***
- ***Drücken Sie die Abdeckung langsam nach unten.***

HINWEIS

Halten Sie die Abdeckung beim Entfernen der Schrauben mit einer Hand fest, damit sie nicht herunterfällt



◆ **Vordere und seitliche Rohrleitungen**

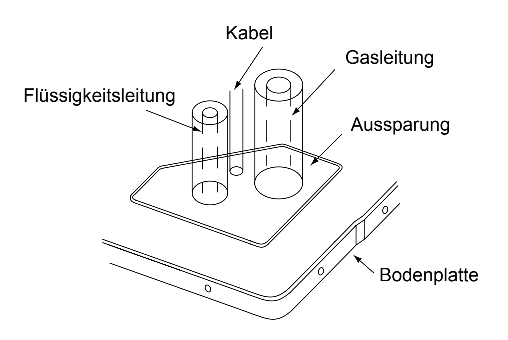


Überprüfen Sie bei der Verwendung von Einsteck- oder Führungsrohren deren Durchmesser und entfernen Sie den mit  gekennzeichneten Teil, indem Sie dem Schlitz folgen.

HINWEIS

Bringen Sie zum Schutz von Kabeln und Rohrleitungen vor Beschädigung durch scharfe Kanten Isoliermaterial (nicht mitgeliefert) an.

◆ **Untere Rohrleitungen**

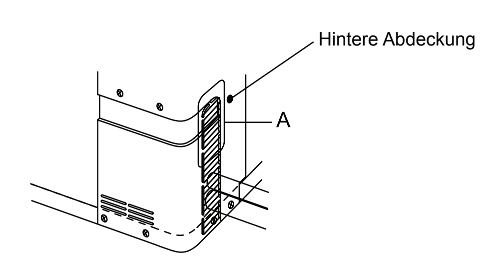




HINWEIS

Die Kabel dürfen nicht in direktem Kantakt mit den Rohrleitungen kommen.

◆ **Rückseitige Rohrleitungen**





HINWEIS

Entfernen Sie die Abdeckung der rückseitigen Rohre unter der hinteren Abdeckung und entfernen Sie den mit ▨ gekennzeichneten Teil gemäß dem Schlitz.

DEUTSCH

2 Setzen Sie die Rohrabdeckung auf, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Dichten Sie die Einführungsöffnungen der Rohrleitungen und Kabel mit Isoliermaterial (nicht mitgeliefert) ab.

3 Wenn die vor Ort bereitgestellten Rohrleitungen direkt an Absperrventile angeschlossen sind, empfiehlt sich der Einsatz einer Biegevorrichtung.

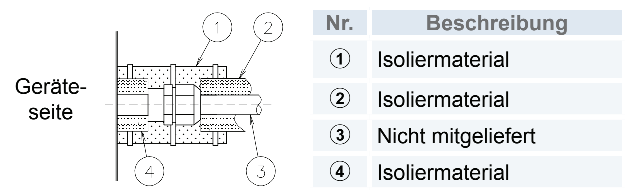
4 Stellen Sie sicher, dass die Stoppventile vollkommen geschlossen sind bevor die Rohrleitungen angeschlossen werden.

5 Verbinden Sie die vor Ort bereitgestellten Kältemittelrohrleitungen mit dem Innen- und Außengerät. Streichen Sie vor dem Festziehen eine dünne Schicht Öl auf die Anlageflächen von Konusmutter und Rohr.

Erforderliches Drehmoment zum Anziehen der Muttern:

Leitungsgröße	Drehmoment (Nm)
Ø 6,35 mm	20
Ø 9,53 mm	40
Ø 12,70 mm	60
Ø 15,88 mm	80

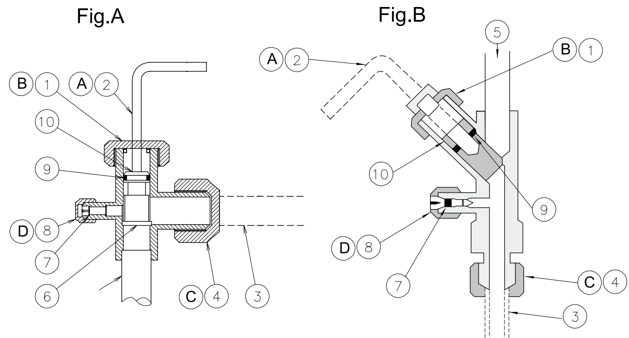
6 Dichten Sie nach dem Anschließen der Kältemittelleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Kältemitteleitungen mit Isoliermaterial ab.



Nr.	Beschreibung
①	Isoliermaterial
②	Isoliermaterial
③	Nicht mitgeliefert
④	Isoliermaterial

7 Die Verwendung des Absperrventils erfolgt gemäß folgender Abbildung.


Vor Transport schließen



Nr.	Beschreibung	Anmerkungen
①	Kappe	
②	Inbusschlüssel	Abb. A: Hex 4 mm / Abb. B: Hex. 8 mm
③	Kältemittelleitung	Nicht mitgeliefert
④	Konusmutter	
⑤	Kältemitteldruck	Zum Außengerät
⑥	Dichtungsoberfläche	Vollständig geschlossene Position
⑦	Kontrollmuffe	Nur für Füllanschlussstutzen
⑧	Kappe	
⑨	O-Ring	Gummi
⑩	T-Ventil	Öffnen - Entgegen dem Uhrzeigersinn Schließen - Im Uhrzeigersinn

Drehmoment (Nm)						
Ventiltyp		Modell	A	B	C	D
Abb.A	Flüssigkeitsventil	(3~6)PS(IVX/ES)	7-9	37	40	16
	Gasventil	(3/4)PS(IVX) (4~6)PS(ES)	9-11	34-42	68-82	14-18
Abb.B	Gasventil	(5/6)PS(IVX)	9-11	30	60	9

◆ **Absperrventil Außengerät**

An dieser Stelle keine zwei Schraubenschlüssel ansetzen. Es könnte sonst zu Wasserundichtigkeiten kommen.

Absperrventil

Konusmutter



VORSICHT

Öffnen Sie beim Testlauf die Spindel vollständig.

Bei nicht vollständig geöffneter Spindel kommt es zu Geräteschäden.

Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.

Lösen Sie nicht den Absperrring. Bei gelöstem Absperrring besteht Gefahr durch Herausspringen der Spindel.

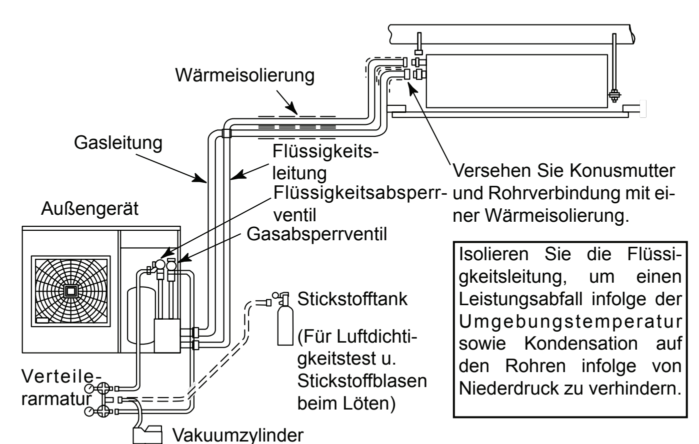
Ein Überschuss oder Mangel an Kältemittel ist die Hauptursache für Gerätestörungen. Füllen Sie die erforderliche Kältemittelmenge gemäß dem Aufkleber auf der Innenseite des Wartungsdeckels ein.

Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittellecks. Beim Austritt größerer Kältemittelmengen können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer im entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.



◆ **Ablassen und Auffüllen von Kältemittel**

- Schließen Sie den Messgeräteverteiler mittels Füllschläuchen mit Vakuumpumpe oder einem Stickstoffzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeits- und Gasleitung an.
- Prüfen Sie die Konusmutterverbindung mit Stickstoffgas auf Gaslecks, indem Sie den Druck auf 4,15 MPa bei FSG-Außengeräten in den vorhandenen Leitungen erhöhen.
- Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Stunden laufen, bis der Druck auf unter 756 mmHg sinkt.
- Schließen Sie zum Einfüllen des Kältemittels die Verteilerarmatur mittels Füllschläuchen mit einem Kältemittel-Füllzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung an.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge gemäß Leitungslänge auf (Berechnung der Kältemittelfüllmenge durchführen).
- Öffnen Sie das Absperrventil der Gasleitung vollständig und nur das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung nur leicht.
- Füllen Sie das Kältemittel durch Öffnen des Verteilerarmaturventils ein.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge auf ±0.5 kg genau bei Kühlbetrieb ein.
- Öffnen Sie das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung vollständig, nachdem das Kältemittel eingefüllt wurde.
- Setzen Sie den Kühlbetrieb länger als 10 Minuten fort, damit sich das Kältemittel verteilt.



Beispiel für die Entleerung und Kältemittelauffüllung.

13.4 LÄNGE DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN

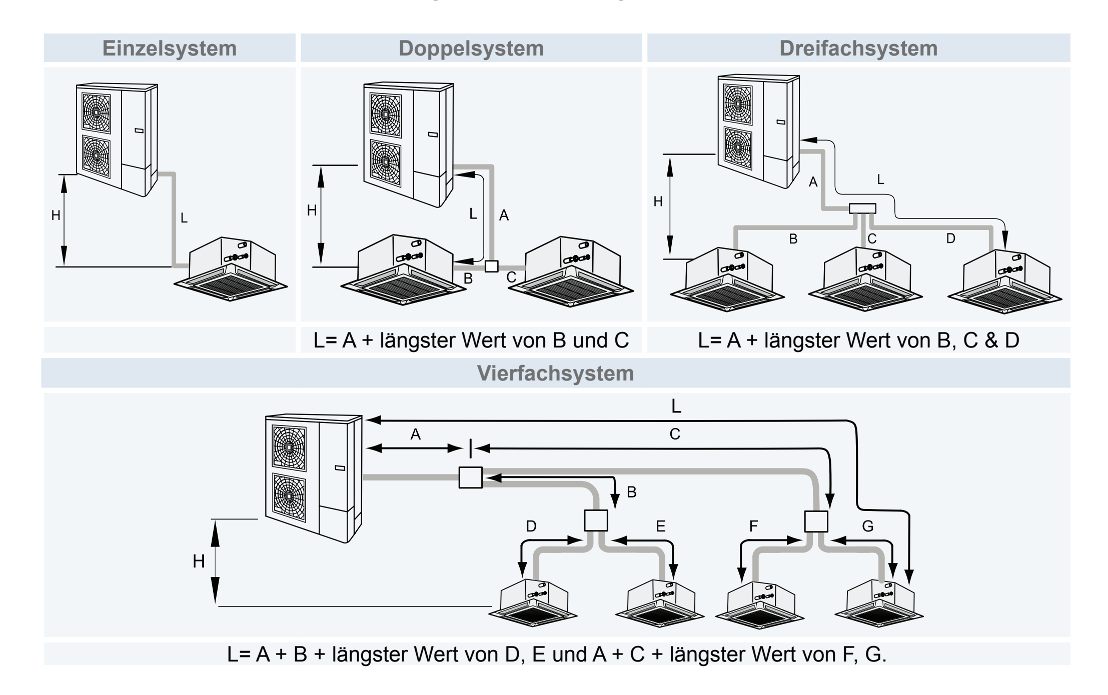
Die Kältemittelleitungen zwischen Innen- und Außengerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden.

◆ **Rohrlängenangaben**

Unit Power	H(V)RNM2E			H(V)RNS2E
	3PS	4PS	5/6PS	4/5/6PS
Maximale Rohrlänge (L)				
Tatsächliche Länge	50	70	75	50
Äquivalente Länge	70	90	95	70
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außengerät und Innengerät (H)				
Außengerät höher als Innengerät	30	30	30	30
Innengerät höher als Außengerät	20	20	20	20
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innengeräten.	3	3	3	0,5



◆ **Folgende Kombinationen von Außen- und Innengeräten sind möglich:**





HINWEIS

L und H entsprechen den in der Tabelle oben für Länge und Höhe angegebenen Werten.

Bei Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen entspricht die Länge dem Abstand zwischen dem Außengerät und dem am weitesten entfernten Innengerät.

				A
Doppelt	B-C	< 8 m	B,C ≤ 10 m (jeweils)	>B,C
Dreifach	B-C B-D C-D	< 8 m **(*)**	B,C,D ≤ 10 m (jeweils)	>B,C,D
Vierfach	(D+B)-(F+C) (E+B)-(F+C) (G+C)-(E+B) (G+C)-(D+B) D-E F-G	< 8 m	D+B E+B F+C G+C — ≤ 10 m (jeweils)	>B+D >B+E >C+F >C+G

(*) Hinweis <6 m bei RAS-(3/4)H(V)RNM2E und RAS-3H(V)RNS2E

13.4.1 Auswahl der Kältemittelleitung

◆ **Wählen Sie die Rohranschlussgrößen nach folgenden Gesichtspunkten:**

- Zwischen Außengerät und Abzweigleitung:
- Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Außengeräts.
- Zwischen Abzweigleitung und Innengerät:
- Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Innengeräts.

◆ **Rohranschlussgröße bei Außengeräten, Innengeräten und Verteiler**

Außen-gerät	Leitungsgröße		Abzweigrohr			
	Gasrohr (A)	Flüssigkeits-rohr (A)	Doppelt	Dreifach	Vierfach (1)	
3,0 PS	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-03N	-	-	-
4,0 PS	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-56N	-	-	-
5,0 PS	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-56N	-	TE-56N	(2)
6,0 PS	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-56N	TRE-06N	TE-56N	

(1) Nür fur RAS-(4-6)H(V)RNM2E

Erstes zum zweiten Verteilerrohr (B und C)

Gesamte IG-Leistung nach Anschluss des zweiten Verteilerrohrs	Gasleitungs-durchmesse	Flüssigkeits-leitungsgröß	Zweiten Verteilerrohrs (2)
≤ 2,0 PS	∅12,70 (1/2)	∅6,35 (1/4)	TE-03N
(2,3~6,0) PS	∅15,88 (5/8)	∅9,53 (3/8)	TE-56N

Zweites Verteilerrohr zum IG (D, E, F und G)

IG-Leistung	Gasleitungs durchmesse	Flüssigkeits-leitungsgröß
(0,8~2,0) PS	∅12,70 (1/2)	∅6,35 (1/4)
(2,3~6,0) PS	∅15,88 (5/8)	∅9,53 (3/8)

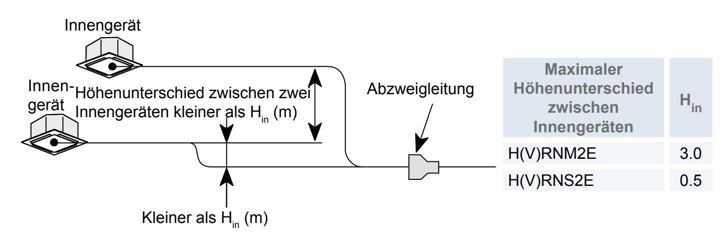


13.4.2 Installation von Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen

◆ Höhenunterschied zwischen Innengeräten und Verteiler

Installieren Sie alle Innengeräte in derselben Höhe. Sollte ein Höhenunterschied zwischen den Innengeräten aufgrund der baulichen Anforderungen erforderlich sein, muss dieser unter Hin (m) liegen. Installieren Sie die Abzweigleitung in derselben Höhe oder tiefer, auf keinen Fall aber höher.

Beispiel: Doppelsystem



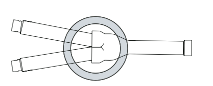
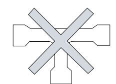
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innengeräten	H_{in}
H(V)RNM2E	3.0
H(V)RNS2E	0.5

◆ Installation des Verteilers

1 Installieren Sie den von HITACHI auf Anfrage gelieferten Verteiler.

Anstelle des Verteilerrohrs kann kein T-Rohr installiert werden.

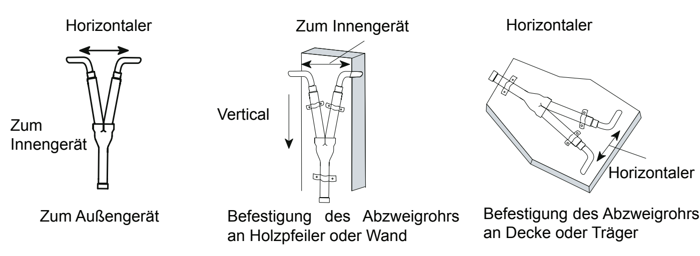
Beispiel: Doppelsystem

2 Installation des Verteilers.

Befestigen Sie die Abzweigleitung horizontal zum Pfeiler, zur Wand oder zur Decke. Die Rohre dürfen nicht fest an der Wand verlegt werden, da sie durch thermisch bedingtes Ausdehnen oder Zusammenziehen bersten können.

Beispiel: Doppelsystem



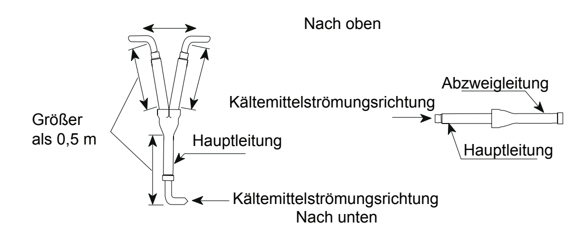


HINWEIS

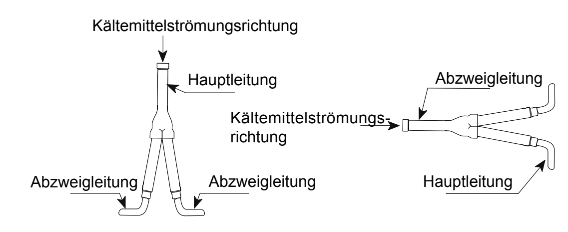
Befestigen Sie die Rohre von außerhalb des Isoliermaterials, oder fügen Sie einen absorbierenden Stoff zwischen die Rohre und der Rohrschelle aus Metall ein.

3 Korrekte Position des Doppelverteilers (auch für Quad-Installation verfügbar)

- Dies ist die richtige Position des Doppelabzweigrohrs:



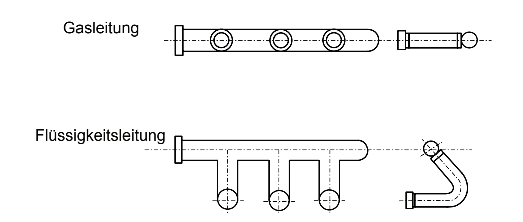
- Dies ist die falsche Position:



4 Korrekte Position beim Dreifachabzweigrohr.

- Installieren Sie den Kopf horizontal.

Beispiel: Dreifachabzweigrohr



13.4.3 Lötarbeiten



VORSICHT

Beim Löten Stickstoffgas einsetzen. Bei Verwendung von Sauerstoff, Acetylen oder Fluor-Kohlenstoffgas kommt es zu Explosionen bzw. zur Bildung giftiger Gase.

Wenn beim Löten ohne Stickstoff gearbeitet wird, bildet sich im Rohr ein starker Oxidierungsfilm. Dieser Film wird nach der Inbetriebnahme abgelöst und zirkuliert im Kühlkreislauf, so dass u.a. die Drosselventile verstopfen können und der Kompressor beeinträchtigt wird.

Verwenden Sie beim Einsatz von Stickstoffgas während des Lötvorgangs ein Reduzierventil. Der Gasdruck sollte bei 0,03 bis 0,05 MPa gehalten werden. Bei zu hohem Druck auf die Leitung kommt es zu einer Explosion.

13.4.4 Kältemittelmenge



VORSICHT

Aufgrund der Explosionsgefahr keinesfalls SAUERSTOFF, ACETYLEN oder sonstige entzündliche oder giftige Gase in den Kühlkreislauf einspeisen. Zur Durchführung von Lecktests oder Luftdichtigkeitstests empfehlen wir sauerstofffreien Stickstoff zu verwenden. Gase dieser Art sind außerordentlich gefährlich.

Verbindungen und Konusmuttern an den Rohranschlüssen vollständig isolieren.

Die Flüssigkeitsleitung vollständig isolieren, um ein Nachlassen der Leistung zu vermeiden. Andernfalls kommt es auf der Leitungsoberfläche zu Kondensation.

Kältemittel korrekt einfüllen. Bei zu großer oder zu kleiner Kältemittelmenge ist ein Kompressordefekt die Folge.

Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittellecks. Bei umfangreichem Kältemittelaustritt können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer in dem entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.

Bei zu festem Anziehen der Konusmutter kann diese nach längerer Zeit brechen und ein Kältemittelleck zur Folge haben.



13.5 VORSICHT! KONTROLLMUFFE STEHT UNTER DRUCK

Verwenden Sie bei der Druckmessung die Kontrollmuffe des Gasabsperrventils (A) und die Kontrollmuffe der Flüssigkeitsleitungen (B).

Schließen Sie dann das Druckmessgerät gemäß der folgenden Tabelle an, da Hoch- und Niederdruckseite je nach Betriebsmodus wechseln.

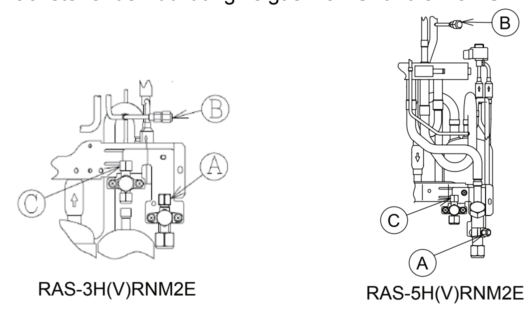
	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Kontrollmuffe des Gasabsperrventils “A”	Niederdruck	Hochdruck
Kontrollmuffe für Leitung „B“	Hochdruck	Niederdruck
Kontrollmuffe des Flüssigkeits-Absperrventils “C“	Ausschließlich für Vakuumpumpe und Kühlmittelmenge	



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass beim Entfernen der Füllschläuche kein Kühlmittel und kein Öl auf elektrische Bauteile tropft.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein 3 PS- und ein 5 PS-Beispiel



13.6 KÄLTEMITTELFÜLLMENGE

Die Außengeräte wurden mit einer Kältemittelmenge für ℓ(m) der tatsächlichen Leitungslänge befüllt. Eine zusätzliche Befüllung ist erforderlich in Systemen mit einer tatsächlichen Leitungslänge von über ℓ(m).

1. Berechnen Sie die nötige Zusatzmenge an Kältemittel wie hier beschrieben, und füllen Sie es auf.
2. Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge für spätere Wartungsarbeiten.



VORSICHT

Messen Sie beim Einfüllen des Kältemittels die eingefüllte Menge genau.

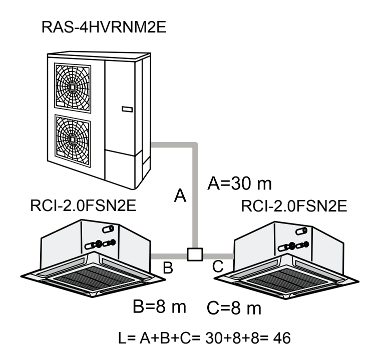
Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorenproblemen führen.

Beträgt die Leitungslänge weniger als 5 m, konsultieren Sie bitte Ihren Händler.

◆ **Werksseitige Kältemittelbefüllung für Außengerät (Wo kg) wie folgt:**

A/G MODELL	Wo (Kg)	Unbefüllte Länge ℓ (m)	Zusätzlicher Korrekturfaktor (P)
RAS-3HVRNM2E	2,4	30	0,04
RAS-4H(V)RNM2E	3,8	30	0,06
RAS-5H(V)RNM2E	4,0	30	0,06
RAS-6H(V)RNM2E	4,0	30	0,06
RAS-4H(V)RNS2E	2,8	20	0,04
RAS-5H(V)RNS2E	2,9	30	0,06
RAS-6H(V)RNS2E	2,9	30	0,06

a. Kältemittelflüssigkeit sollte hinzugefügt werden, wenn L länger ist als die unten in der Tabelle aufgeführte unbefüllte Länge. Berechnen Sie die zusätzliche Menge wie folgt:



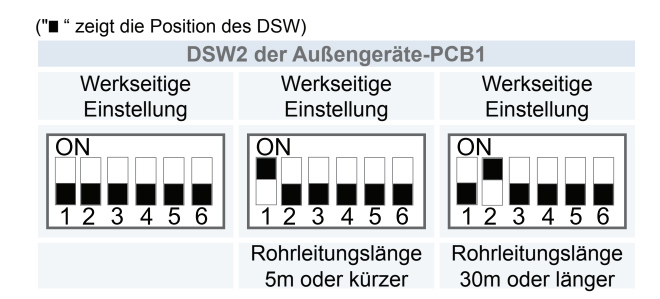
Unbefüllte Länge ℓ: für 4HVRNM2E sind es gemäß der vorherigen Tabelle 30 m.

- Zusätzlicher Korrekturwert **P**: für 4HVRNM2E beträgt der Wert gemäß der vorherigen Tabelle “0,06”.
- Die zusätzliche Füllmenge **W** ist:
  W= (L-ℓ) x P = (46-30) x 0.06 = **0.96 (kg)**

b. Befüllen Sie die Menge W, die mit der Formel in a) berechnet wurde

c. Einstellen des Rohrlängen-DSW.
Eine DSW2-Einstellung ist nur erforderlich, wenn die Länge des Kältemittelrohrs unter 5 m oder über 30 m liegt. Die Einstellung der Rohrleitungslänge erfolgt gemäß nachstehender Abbildung.

("■ “ zeigt die Position des DSW)



DSW2 der Außengeräte-PCB1		
Werkseitige Einstellung	Werkseitige Einstellung	Werkseitige Einstellung
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
	Rohrleitungslänge 5m oder kürzer	Rohrleitungslänge 30m oder länger



13.7 ABPUMPEN DES KÄLTEMITTELS

Sollte es beim Auswechseln eines Innen- bzw. Außengeräts erforderlich sein, das Kältemittel im Außengerät zu sammeln, gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1 Schließen Sie die Verteilerarmatur an das Gasabsperrventil und an das Flüssigkeitsabsperrventil an.
2 Strom einschalten.
3 Stellen Sie den DSW1-1 Pin der Außengeräte-PCB auf “ON“ (Kühlbetrieb). Schließen Sie das Flüssigkeitsabsperrventil und fangen Sie das Kältemittel auf.
4 Wenn der Druck auf der Niedrigdruckseite (Gasabsperrventil) -0,01 MPa (-100 mmHg) anzeigt, leiten Sie umgehend folgende Schritte sein.
5 Schließen Sie das Gasabsperrventil.
6 Stellen Sie den DSW1-1 Pin auf “OFF” (zur Unterbrechung des Gerätebetriebs).
7 Schalten Sie den Strom AUS.



VORSICHT

Messen Sie den Niedrigdruck mit dem Druckmesser und achten Sie darauf, dass er nicht unter -0,01 MPa sinkt. Falls der Druck unter -0,01 MPa sinkt, ist der Kompressor möglicherweise defekt.

14 ZUSÄTZLICHE KÜHLMITTELMENGE

14.1 ABFLUSSSTUTZEN

Wird die Platte des Außengeräts vorübergehend als Abflussaufnahme verwendet und das Abwasser abgeleitet, wird an diesen Abflussstutzen die Abflussleitung angeschlossen.

Modell	Geeignetes Modell
DBS-26	H(V)RNM2E/H(V)RNS2E

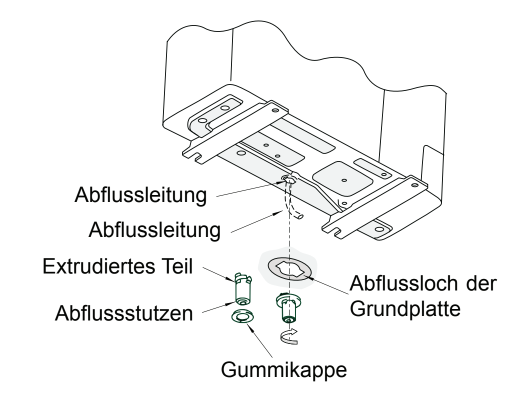
◆ **Anschließen**

1 Setzen Sie die Gummikappe auf den Abflussstutzen bis zu den extrudierten Teilen auf.
2 Setzen Sie den Stutzen in die Gerätegrundplatte ein, und drehen Sie ihn etwa 40 ° entgegen dem Uhrzeigersinn.
3 Die Größe des Abflussstutzens beträgt 32 mm (AD).
4 Ein Abflussrohr ist nicht im Lieferumfang enthalten.



HINWEIS

Verwenden Sie diesen Abflussstutzen nicht in einer kalten Umgebung, da das Abwasser gefrieren kann. Mit diesem Abflussstutzen kann nicht das gesamte Abwasser aufgefangen werden. Ist das Auffangen des gesamten Abwassers erforderlich, dann stellen Sie eine Abflusswanne bereit, die größer als das Gerät ist, und bauen Sie diese einschließlich eines Abflusses unter dem Gerät ein.





15 VERKABELUNG

15.1 ALLGEMEINE PRÜFUNG

1 Stellen Sie sicher, dass die vor Ort gestellten elektrischen Komponenten (Netzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Stecker und Kabelanschlüsse) nach den angegebenen elektrischen Daten ausgewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass sie den regionalen und nationalen Normen entsprechen.

2 Entsprechend der Ratsrichtlinie 2004/108/EG (89/336/EWG) bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit gibt folgende Tabelle die gem. EN61000-3-11 maximal zulässige Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle mit dem Netzanschluss des Nutzers an.

MODELL	Z_{max} (Ω)
RAS-4HVRNM2E/4HVRNS2E	0,41/0,31
RAS-5HVRNM2E/5HVRNS2E	0,29/0,29
RAS-6HVRNM2E/6HVRNS2E	0,29/0,29

3 Der Zustand der Modelle hinsichtlich der Oberschwingungsströme gemäß den Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 sieht folgendermaßen aus:

Zustand der Modelle hinsichtlich der Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLE	Ssc "xx" (KVA)
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-2 (professionelle Nutzung(*))	RAS-(4-6)HRNM2E(*) RAS-(4-6)HRNS2E(*)	-
	RAS-3HVRNM2E RAS-(4-6)HVRNM2E RAS-(4-6)HVRNS2E	-

4 Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung eine Abweichung von +/-10% nicht überschreitet.

5 Stellen Sie sicher, dass die Impedanz der Stromversorgung so gering ist, dass die Spannung beim Einschalten nicht unter 85% der Nennspannung fällt.

6 Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist.

7 Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Stärke an.



GEFAHR

Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie an Kabelanschlüssen arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel sicher und nach den regionalen und nationalen Normen angeschlossen, gekennzeichnet und befestigt ist.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Klemmleiste fest angezogen sind.

Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Innen- und des Außengeräts still stehen, bevor Sie mit der Arbeit an der Verkabelung oder einer der regelmäßigen Prüfungen beginnen.

Schützen Sie Kabel, Abflussleitung und elektrische Bauteile vor Beschädigung durch Ratten oder andere Kleintiere. Ungeschützte Bauteile werden möglicherweise von Ratten beschädigt. Im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.

Wickeln Sie zusätzliche Isolierung um die Kabel, und dichten Sie die Kabelanschlussaussparungen mit Dichtungsmaterial ab, um das Produkt vor Kondenswasser und Insekten zu schützen.

Sichern Sie die Kabel mit der Kabelklemme im Inneren des Innengeräts.

Führen Sie die Kabel durch die Aussparung in der seitlichen Abdeckung, wenn Sie eine Kabelführung verwenden.

Sichern Sie das Kabel der Fernbedienung mit einer Kabelschelle innerhalb des Schaltkastens.

Die elektrische Verkabelung muss den lokalen und nationalen Richtlinien entsprechen. Wenden Sie sich im Hinblick auf Normen, Vorschriften, Verordnungen usw. an die für Sie zuständige Behörde.

Überprüfen Sie, ob das Erdungskabel sicher angeschlossen ist. Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Kapazität an



HINWEIS

Bei mehreren Stromversorgungsquellen überprüfen und testen Sie sicherheitshalber, ob alle ausgeschaltet sind.



15.2 KABELANSCHLÜSSE DER AUSSENGERÄTE

◆ **Die Kabelanschlüsse des Außengeräts sind in nachfolgender Abbildung dargestellt:**

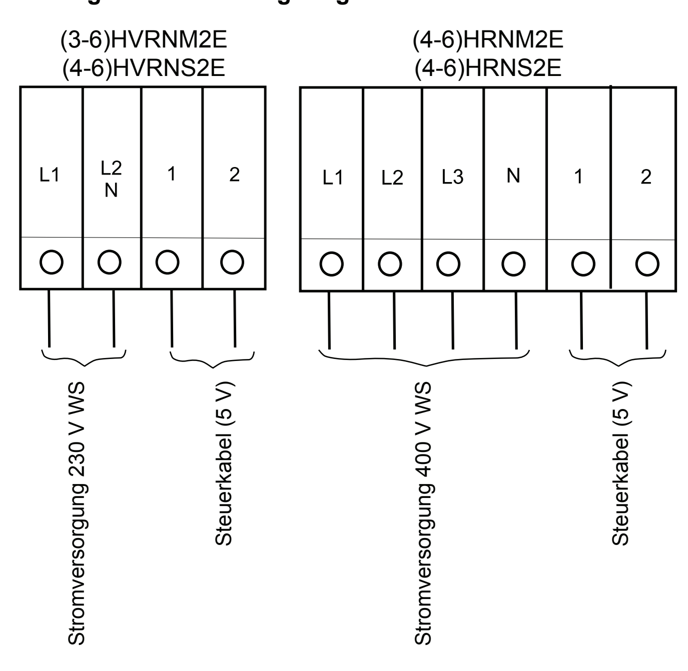


Tabelle der Anschlüsse

Verkabelung	System	[Anschluss (Anschlüsse der Anschlussleisten)]
Stromversorgung	DC-Wechselrichter	[AG-AG (L1-L1, L2-L2, L3-L3, N-N)]
		[IG-IG (L1-L1, N-N)]
Betriebsart	DC-Wechselrichter	[AG-IG, IG-IG (1-1, 2-2)]
Fernbedienungs	DC-Wechselrichter	[I.G.-I.G.(A-A, B-B)]

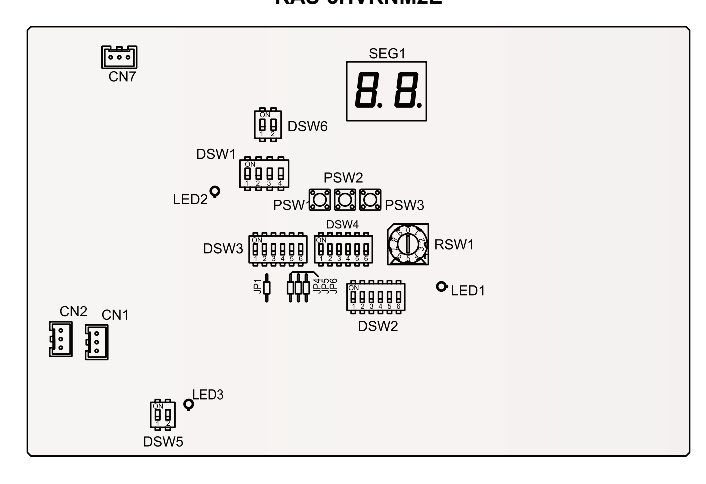
A.G.: Außengerät; I.G.: Innengerät

DEUTSCH

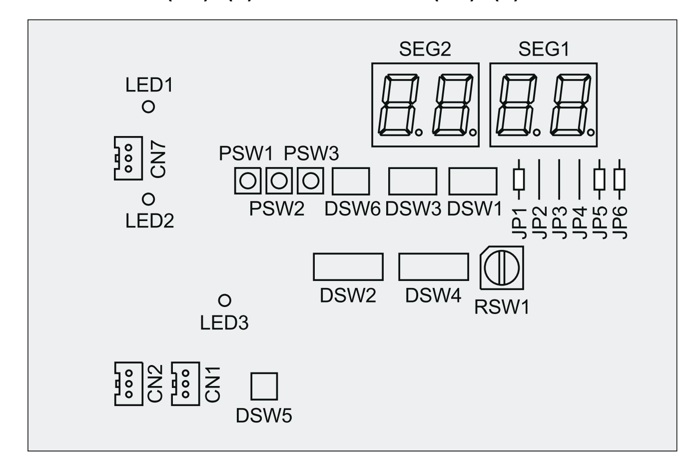
15.2.1 Einstellen der Dip-Schalter des Außengeräts

◆ **Menge und Position der DIP Schalter**
Sie sind folgendermaßen angeordnet:

RAS-3HVRNM2E

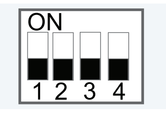


RAS-(4-6)H(V)RNM2E und RAS-(4-6)H(V)RNS2E





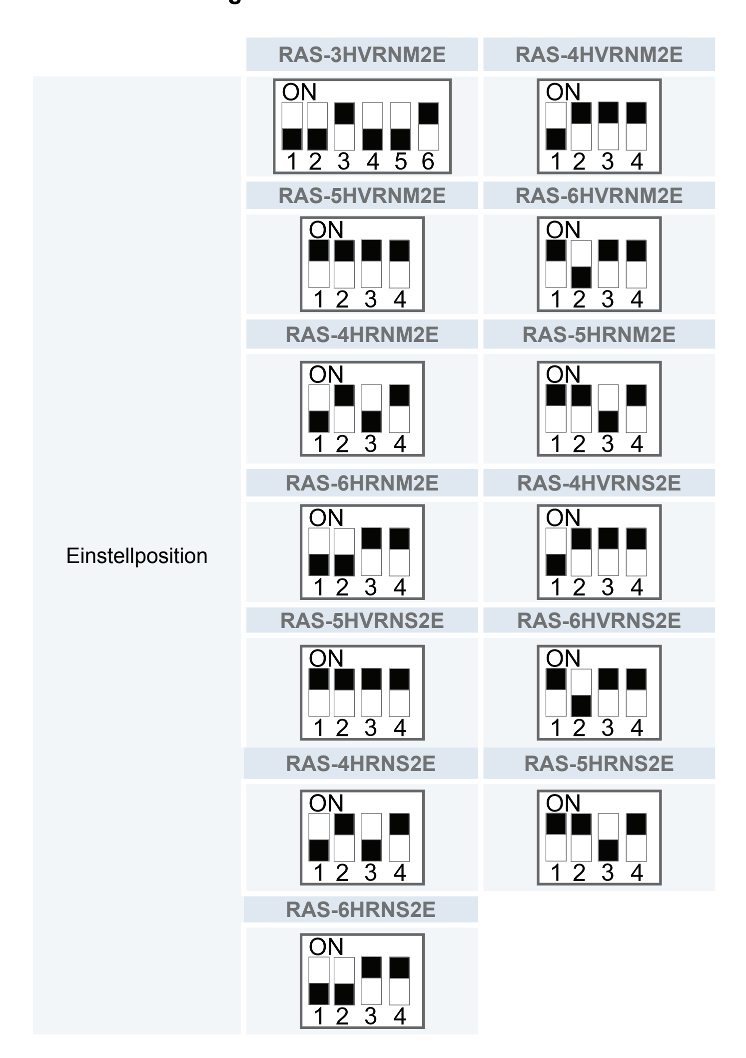
◆ DSW1: Für Testlauf

Werkseitige Einstellung	

◆ DSW2: Optionale Funktionseinstellung

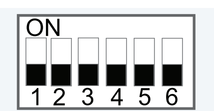
Werkseitige Einstellung (RAS-(4-6)H(V)RNM2E)	ON 1 2 3 4 5 6
Werkseitige Einstellung (RAS-3HVRNM2E, RAS-(4-6)H(V)RNS2E)	ON 1 2 3 4 5 6

◆ DSW3: Leistung



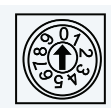
◆ Einstellung der Kältemittelkreislaufnummer

DSW4

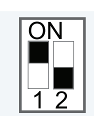
Einstellposition (Einstellung für die Zehnerstelle).	

RSW1

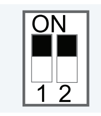


Einstellposition. (Einstellung für der letzten Stelle)	

◆ DSW5: Übertragungseinstellung des Endklemmenwiderstands

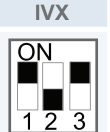
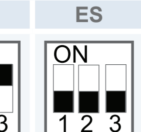
Werkseitige Einstellung	

◆ DSW6: Funktionseinstellung (RAS-3HVRNM2E) (Einstellungen sind nicht erforderlich)

Stromquelleneinstellung	

(RAS-(4-6)H(V)RNM2E und RAS-(4-6)H(V)RNS2E)

(Einstellung ist erforderlich)

	IVX	ES
Stromquelleneinstellung		

◆ JP1~6: Jumper-Kabel

Einstellungen sind nicht erforderlich	P1 unterbrochen: Festeinstellung Kühlmodus JP5 unterbrochen: Alternativer Entfrosterbetrieb JP6 unterbrochen: Hochdrucksteuerung basierend auf R407C Rohren



15.3 ALLGEMEINE VERKABELUNG

 **VORSICHT**

Vor Ort beschaffte Verkabelungen und elektrische Komponenten müssen den lokalen Vorschriften entsprechen

15.3.1 Verkabelung zwischen innen- und aussengerät

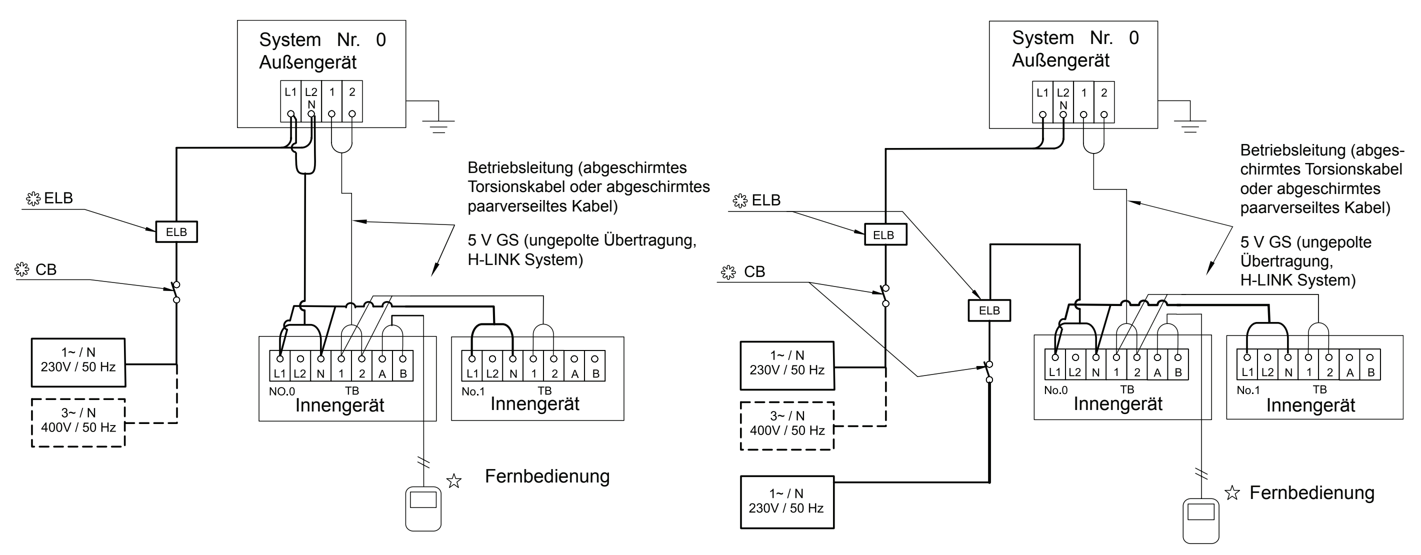
- Verbinden Sie die Kabel zwischen Innen- und Außengerät wie unten dargestellt.
- Beachten Sie bei der Verkabelung die lokalen Vorschriften und Bestimmungen.
- Wenn die Kältemittelleitungen und Reglerkabel an die Geräte desselben Kühlkreislaufs angeschlossen werden.
- Benutzen Sie gedrillte Kabel (dicker als 0,75 mm²) für die Betriebskabel zwischen Außengerät und Innengerät sowie zwischen den einzelnen Innengeräten.
- Benutzen Sie zweiadrige Kabel für die Betriebsleitung (vermeiden Sie mehr als dreiadrige Kabel).
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von höchstens 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Einstrahlungen zu schützen und den örtlichen Vorschriften zu entsprechen.
- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussaussparung für das Stromkabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Betreibspannungskabel verbunden sind.
- Die empfohlenen Unterbrecherstärken sind in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel aufgezeigt, Unterbrecherstärke/1 AG.
- Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.
- Vor Ort beschaffte Kabel und Ausrüstungen müssen nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen.
- Das abgeschirmte Torsionskabel des H-LINK muss an der Außengeräteseite geerdet werden.

 **VORSICHT**

Beachten Sie den Anschluss des Betriebskabels. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.

DEUTSCH

Stromversorgung vom Außengerät zum Innengerät | **Unabhängige Stromversorgung des Außengeräts und des Innengeräts**



TB Anschlussleiste
CB Trennschalter
ELB Erdschlussschalter
—— Vor-Ort-Verkabelung
✲ Nicht mitgeliefert
☆ Optionalzubehör



15.3.2 Kabelgrösse

◆ Anschlusskabel

Empfohlener Mindestdurchmesser für Kabel vor Ort:

Modell	Stromversorgung	Max. Strom (A)	Netzkabelstärke	Verbindungskabelstärke
			EN60 335-1	EN60 335-1
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	0,75 mm²	0,75 mm²
RAS-3HVRNM2E		18,5	4,0 mm²	
RAS-4HVRNM2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-5HVRNM2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-6HVRNM2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-4HVRNS2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-5HVRNS2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-6HVRNS2E		26,0	6,0 mm²	
RAS-4HRNM2E	3N~ 400V 50Hz	13,0	4,0 mm²	
RAS-5HRNM2E		13,0	4,0 mm²	
RAS-6HRNM2E		13,0	4,0 mm²	
RAS-4HRNS2E		13,0	4,0 mm²	
RAS-5HRNS2E		13,0	4,0 mm²	
RAS-6HRNS2E		13,0	4,0 mm²	



HINWEIS

- ***Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Kabel, Trennschalter und FI-Schutzschalter die vor Ort geltenden lokalen und nationalen Vorschriften.***
- ***Verwenden Sie keine Kabel, die leichter sind als die standardmäßigen Polychloropren-Gummischlauchleitungen (Code-Bezeichnung H05RN-F).***

◆ Hauptschalterschutz

Wählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle.

Modell	Stromversorgung	Max. Strom (A)	CB (A)	ELB (Anz. d. Pole/A/mA)
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	6	2/40/30
RAS-3HVRNM2E		18,5	25	
RAS-4HVRNM2E		26,0	32	
RAS-5HVRNM2E		26,0	32	
RAS-6HVRNM2E		26,0	32	
RAS-4HVRNS2E		26,0	32	
RAS-5HVRNS2E		26,0	32	
RAS-6HVRNS2E		26,0	32	
RAS-4HRNM2E	3N~ 400V 50Hz	13,0	20	4/40/30
RAS-5HRNM2E		13,0	20	
RAS-6HRNM2E		13,0	20	
RAS-4HRNS2E		13,0	20	
RAS-5HRNS2E		13,0	20	
RAS-6HRNS2E		13,0	20	

ELB: Erdungsschalter; CB: Schalter

15.3.3 H-LINK II System



HINWEIS

Das H-Link-System kann nicht für einen Kreislauf mit dem alten H-LINK-Modell benutzt werden.

1 Anwendung

Das neue H-LINK II für die Verkabelung jedes Innengeräts und eines Außengeräts mit bis zu 64 Kältemittelkreisläufen (bis zu 160 Innengeräte pro H-LINKII) sowie Verbindungskabel für eine Reihenschaltung aller Innen- und Außengeräte.

2 Technische Beschreibung

- Übertragungskabel: 2 Drähte
- Polarität des Übertragungskabels: Unpolares Kabel
- Maximal anschließbare Außengeräte: 64 Geräte pro H-LINK II System.
- Maximal anschließbare Innengeräte: 160 Geräte pro H-LINK II System
- Maximale Kabellänge: Insgesamt 1000 m (einschließlich CS-NET) Falls die Leitungslänge 1000 m überschreitet, nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrem Hitachi-Vertragshändler auf.
- Empfohlenes Kabel: Gedrilltes Kabel mit Abschirmung, über 0,75 mm² (äquivalent zu KPEV-S)
- Spannung: 5 V GS.



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass bei der Verkabelung keine Leitungsschleifen entstehen.

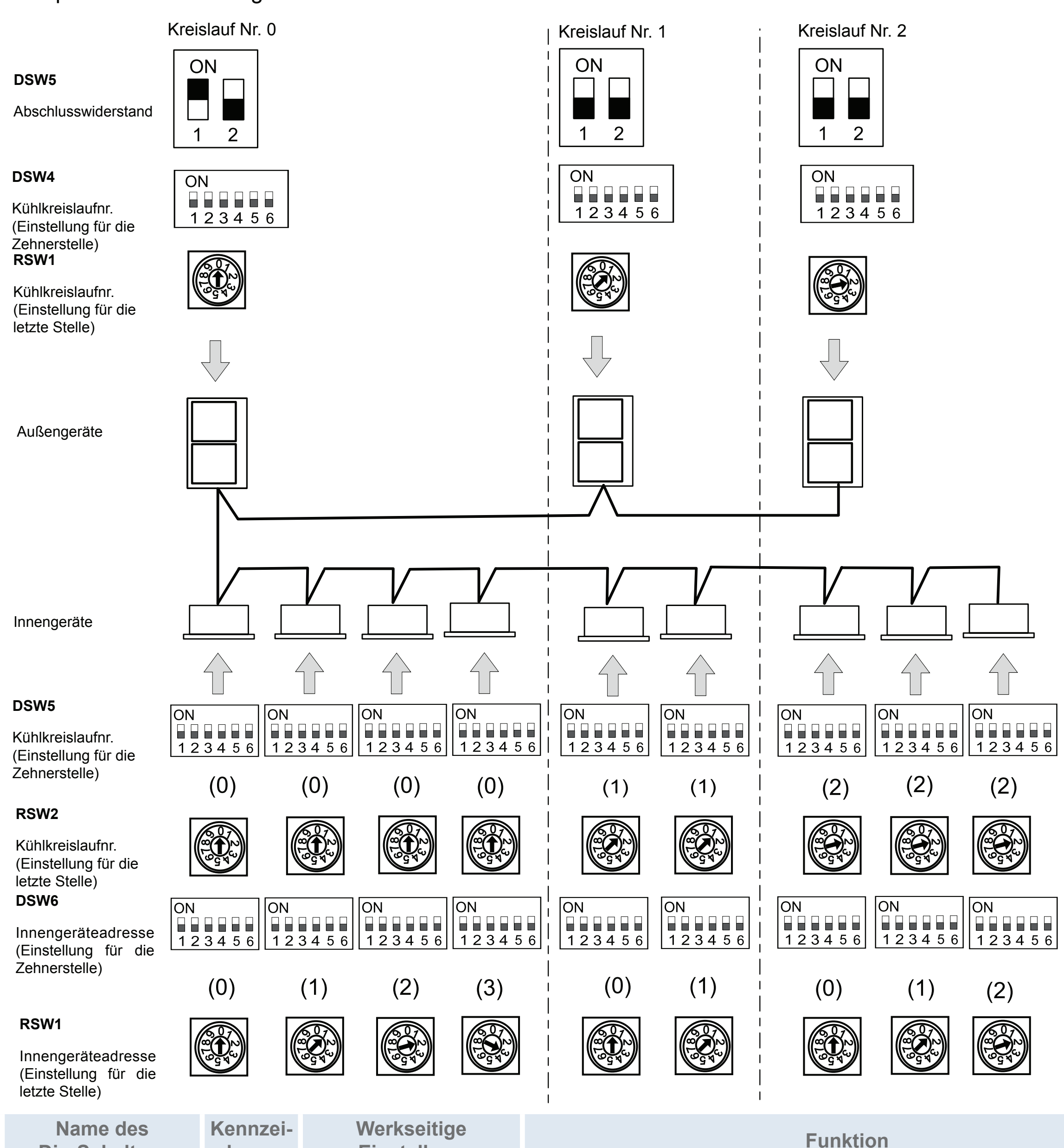
3 Dip-Schalter der Leiterplatten von Innen- und Außengerät

Die Dip-Schalter aller Innen- und Außengeräte müssen eingestellt werden.

15.3.4 Installation DIP-Schaltereinstellung

◆ Einstellen der Dip-Schalter der PCB von Innen- und Außengerät des H-LINK II. Die Dip-Schalter sämtlicher Innen- und Außengeräte müssen eingestellt und die Impedanz des Übertragungskreislaufes angepasst werden.

- Beispiel für Dip-Schaltereinstellung:



Gerät	Name des Dip-Schalters	Kennzei-chnung	Werkseitige Einstellung	Funktion
Außengerät	Kühlkreislauf	DSW4 RSW1	DSW4 RSW1	Zur Einstellung der Kühlkreislaufadresse des Außengeräts. DSW4 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte des-selben H-LINK-Systems nicht überlappt.
	Abschlusswiderstand	DSW5		Zur Anpassung der Impedanz des Übertragungskreislaufes. DSW5 ents-prechend der Anzahl der Außengeräte innerhalb des H-LINK-Systems einstellen.
Innengerät	Kühlkreislauf	DSW5 RSW2	DSW5 RSW2	Zur Einstellung der Kühlkreislaufadresse der Innengeräte. DSW5 und RSW2 entsprechend der Adresse des Außengeräts im selben Kühlkreis-lauf einstellen.
	Innengeräteadresse	DSW6 RSW1	DSW6 RSW1	Zur Einstellung der Innengeräteadresse DSW6 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte im selben Kühlkreislauf nicht überlappt. (Bei fehlender Einstellung, wird die automatische Adressfunktion durchgeführt.)



16 INSTALLATION EINER FERNBEDIENUNG

16.1 INSTALLATION DER FERNBEDIENUNG <PC-ART>



Alle Daten zur Installation der Fernbedienung für den PC-ART finden Sie im jeweiligen Installationshandbuch. Schlagen Sie im Installationshandbuch PMML0177A nach.

DEUTSCH

17 TESTLAUF

Führen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten wie nachstehend beschrieben einen Testlauf durch, und übergeben Sie das System dann an den Kunden. Führen Sie den Test der Reihe nach für die einzelnen Innengeräte durch, und kontrollieren Sie, dass die Kabel und Kältemittelleitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Der Testlauf muss entsprechend dem *Testlaufverfahren* auf der folgenden Seite durchgeführt werden.



VORSICHT

Schalten Sie das System erst ein, wenn Sie alle Kontrollpunkte überprüft haben.

- ***Stellen Sie sicher, dass der elektrische Widerstand höher als 1 MΩ ist, indem Sie den Widerstand zwischen Erdung und den Anschlüssen der elektrischen Bauteile messen. Ist dies nicht der Fall, lassen Sie das System erst laufen, wenn der Fehlerstrom gefunden und repariert wurde. Die Spannung an den Anschlüssen 1 und 2 für die Signalübertragung darf nicht angelegt werden.***
- ***Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile des Außengeräts vollständig geöffnet sind, und starten Sie dann das System.***
- ***Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Systems zuvor bereits mindestens 12 Stunden eingeschaltet war, damit das Ölheizmodul das Kompressoröl anwärmen konnte.***

Wenn das Gerät in Betrieb ist, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.

- ***Teile in der Umgebung der Abgasseite dürfen nicht von Hand berührt werden, da die Kompressorkammer und die Rohre an dieser Seite auf über 90 °C aufgeheizt werden.***
- ***NICHT DIE MAGNETSCHALTERTASTE(N) DRÜCKEN! Es- könnte zu einem schweren Unfall kommen.***
- ***Elektrische Komponenten dürfen frühestens drei Minuten nach dem Ausschalten des Hauptschalters berührt werden.***
- ***Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile der Gasleitung und der Flüssigkeitsleitung vollständig geöffnet sind.***
- ***Kontrollieren Sie, dass keine Kältemittellecks vorliegen. Die Konusmuttern können sich durch Vibrationen beim Transport gelockert haben.***
- ***Überprüfen Sie, ob die Kältemittelleitungen und die elektrische Verkabelung an demselben Kühlkreislauf angeschlossen sind.***
- ***Überprüfen Sie die richtige Einstellungen der Dip-Schalter auf der Leiterplatte der Innen- und Außengeräte.***
- ***Kontrollieren Sie, dass die Verkabelung der Innen- und Außengeräte den Angaben im Kapitel* Verkabelung *entspricht.***



VORSICHT

Kontrollieren Sie, dass die vor Ort bereitgestellten elektrischen Komponenten (Hauptsicherung, Hauptschalter, FI-Schalter, Kabel, Leitungsanschlüsse und Kabelschuhe) gemäß den im Technischen Handbuch aufgeführten elektrischen Daten ausgewählt wurden und dass diese allen zu berücksichtigenden Richtlinien entsprechen.



HINWEIS

- ***Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel* Fehlerbehebung*, Abschnitt Betrieb.***
- ***Prüfen Sie bei Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen während des Testlaufs die Auslasslufttemperatur des Innengeräts. Wenn der Temperaturunterschied groß ist (ca. 10 ºC oder mehr (Kühlbetrieb) bzw. 20 ºC oder mehr (Heizbetrieb)), überprüfen Sie die Kältemittelleitungen. Möglicherweise ist eine Störung in der Anlage aufgetreten.***
- ***Im Falle einer optionalen, jährlichen Kühlfunktion, trennen Sie JP1 und setzen Sie DSW6-1 auf OFF. (Wenn der jährliche Kühlbetrieb ausgewählt ist, dann ist die individuelle Steuerung nicht verfügbar).***

17.1 TESTLAUF MIT FERNBEDIENUNG

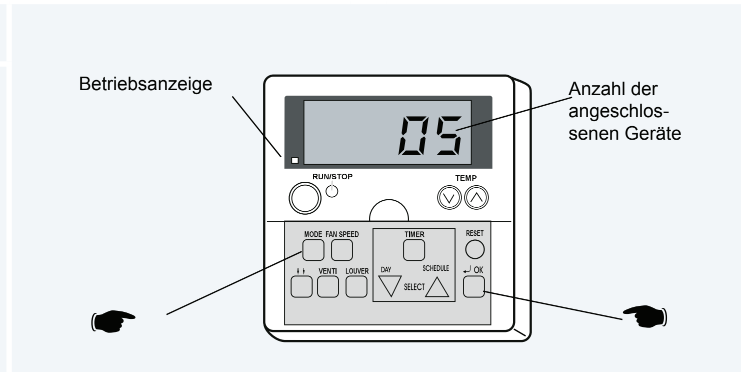
❶ Schalten Sie die Stromversorgung der Innen- und der Außengeräte ein.

❷ Aktivieren Sie mithilfe der Fernbedienung den Modus “TEST-LAUF“:

Drücken Sie die Tasten “MODE“ und ↵ “OK“ gleichzeitig länger als 3 Sekunden.

a. Wenn die Meldung “TEST RUN“ (Testlauf) und die Anzahl der an die Fernbedienung angeschlossenen Geräte (z. B. ”05”) angezeigt werden, weist dies darauf hin, dass die Verkabelung des Fernbedienungskabels ordnungsgemäß durchgeführt wurde.→Weiter mit ❹

b. Wenn keine Anzeige erscheint oder die angezeigte Anzahl der Geräte geringer als die tatsächliche Anzahl der Geräte ist, liegt ein Fehler vor.→Weiter mit ❸



❸

Anzeige der Fernbedienung	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
Keine Anzeige	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Das Fernbedienungskabel ist falsch angeschlossen.	**1** Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. **2** Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels
	Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.	**3** Polarität der Verbindungen an allen Anschlussleisten **4** Fester Sitz der Schrauben an allen Anschlussleisten
Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und Außengerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden)	**5** Einstellung der Dip-Schalter auf der Leiterplatte **6** Anschluss an PCB **7** Siehe Punkte 1, 2 und 3 von Schritt ❸.

Fahren Sie nach der Überprüfung mit ❶ fort.

❹ Wählen Sie durch Drücken der Taste MODE den Testlaufmodus (COOL oder HEAT) aus.

❺ Drücken Sie die Taste RUN/STOP.

a. Nun beginnt der Testlaufbetrieb. (Der AUS-TIMER für 2 Stunden wird aktiviert, und der Betrieb TESTLAUF wird nach 2 Stunden oder durch nochmaliges Drücken der Taste “RUN/STOP“ beendet.).



HINWEIS

Während des Testlaufs werden Temperaturgrenzwerte und Außentemperatur im Heizungsbetrieb ignoriert, damit keine Unterbrechung des Testlaufs auftritt. Die Sicherungseinrichtungen sind jedoch aktiv. Daher sprechen während des Testlaufs im Heizungsbetrieb bei hohen Außentemperaturen möglicherweise die Sicherungseinrichtungen an.

Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung geändert / erhöht werden.

b. Sollte das Gerät nicht anlaufen oder sollte die Betriebsanzeige der Fernbedienung blinken, liegt eine Störung vor. →Weiter mit ❻

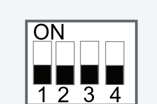


	Anzeige der Fernbedienung	Gerätezustand	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
❻	Die Betriebsanzeige blinkt. (einmal pro Sek.). Die Gerätenummer und der Alarmcode “03“ blinken.	Das Gerät läuft nicht an.	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Signalleitungen sind nicht richtig angeschlossen, oder die Verbindungen haben sich gelockert.	**1** Polarität der Verbindungen an allen Anschlussleisten. **2** Fester Sitz der Schrauben an allen Anschlussleisten. **HINWEIS** **Beheben eines Sicherungsdefekts in der Steuerschaltung: Die Steuerschaltung wird durch eine Sicherung (FUSE4 an der Innengeräte-PCB1, EF1 an Außengeräte-PCB1) geschützt, wenn Stromleitungen an Signalleitungen angeschlossen sind. Wenn eine Sicherung durchgeschmolzen ist, kann der Betriebskreislauf einmalig reaktiviert werden, indem der DIP-Schalter der PCB Leiterplatte so eingestellt wird, wie gezeigt wird in ❼**
	Die Betriebsanzeige blinkt. (einmal/2 Sekunden)	Das Gerät läuft nicht an.	Das Kabel der Fernbedienung ist unterbrochen. Der Kontakt der Stecker ist beschädigt. Das Fernbedienungskabel ist falsch angeschlossen.	Dies entspricht ❸ 1 und 2
	Blinkende Anzeige, nicht wie oben erläutert	Das Gerät startet nicht oder es startet und stoppt anschließend wieder.	Der Thermistor oder andere Stecker sind falsch angeschlossen. Die Schutzvorrichtungen sprechen an oder es liegt eine andere Fehlerursache vor.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
	Die Betriebsanzeige blinkt (einmal pro Sek.) Gerätenr. 00, Alarmcode dd und Gerätecode E00 blinken	Das Gerät läuft nicht an.	Das Fernbedienungskabel zwischen Innengeräten ist falsch angeschlossen.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
	Fahren Sie nach der Überprüfung mit ❶ fort.			
❼	Anleitungen zur Sicherungsrückstellung, wenn die Sicherung des Übertragungskreislaufs ausgelöst hat: **1** Korrigieren Sie die Verkabelung der Anschlussleiste. **2** Stellen Sie den 1. Pin des DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON. Stellen Sie den DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON (nur RPK-1.0/1.5).		Außer RPK 1.0/1.5 ON 1 2	Nur RPK-1.0/1.5 ON OFF

17.2 TESTLAUF FÜR DAS AUSSENGERÄT

Dieser Abschnitt behandelt die Durchführung eines Testlaufs mit Hilfe des Außengeräts. Die Einstellung dieser Dip-Schalter erfolgt bei eingeschalteter Stromversorgung.

Werkseitige Einstellung des Dip-Schalters

DSW1	
Schalter für Testlauf und Wartungsarbeiten	
	**1** Testlauf **2** HEIZBETRIEB/KÜHLBETRIEB **3** Einstellung (ON: Heizbetrieb) **4** OFF (fest eingestellt) **5** Manuelle Kompressorabschaltung

VORSICHT

- ***Achten Sie darauf, dass Sie beim Betätigen der Schalter auf der PCB keine anderen elektrischen Komponenten berühren.***
- ***Die Wartungsklappe darf nicht abgenommen oder wieder angebracht werden, während die Stromversorgung des Außengeräts eingeschaltet und das Gerät in Betrieb ist.***
- ***Stellen Sie nach Abschluss des Testlaufs alle Dip-Schalter von DSW1 wieder auf OFF.***

Betrieb	Dip-Schaltereinstellung	Betrieb	Bemerkungen
Testlauf	❶ Einstellen der Betriebsart: Kühlbetrieb: DSW1-2 auf OFF. Heizbetrieb: DSW1-2 auf ON. ❷ Starten des Testlaufs: Stellen Sie DSW1-1 auf ON und nach ca. maximal 20 Sekunden startet der Betrieb. Im Heizbetrieb DSW1-2 auf ON gestellt lassen ↓	❶ Das Außengerät läuft automatisch an, wenn der Testlauf mit Hilfe des Dip-Schalters des Außengeräts gestartet wird. ❷ Die Einstellung ON/OFF kann mit der Fernbedienung erfolgen oder mit DSW1-1 des Außengeräts. ❸ Ein 2 Stunden langer permanenter Betrieb erfolgt ohne Thermo-AUS. **HINWEIS** ***Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung erhöht werden.***	• Achten Sie darauf, dass die Innengeräte den Vorgang in Übereinstimmung mit dem Testlauf des Außengeräts starten. • Der Testlauf wird vom Außengerät gestartet und mittels Fernbedienung gestoppt. Die Testlauffunktion der Fernbedienung wird abgebrochen. Die Testlauffunktion des Außengeräts wird jedoch nicht abgebrochen. • Sind mehrere Innengeräte an eine Fernbedienung angeschlossen, erfolgt der Testlauf gleichzeitig bei allen Geräten. Schalten Sie die Stromversorgung deshalb für die Innengeräte aus, bei denen kein Testlauf erfolgen soll. In diesem Fall kann die Anzeige „TEST RUN" auf der Fernbedienung blinken. Dies ist jedoch keine Störung. • Die Einstellung von DSW1 ist für einen Testlauf mittels Fernbedienung nicht erforderlich.
Manuelle Kompressorabschaltung	❶ Einstellung: Manuelle Kompressorausschaltung: DSW1-4 auf ON. Kompressor EIN: DSW1-4 auf OFF	❶ Ist DSW1-4 während des Kompressorbetriebs auf ON gestellt, wird der Kompressor sofort gestoppt, und das Innengerät wird von der Einstellung Thermo-AUS gesteuert. ❷ Steht DSW4 auf OFF, startet der Kompressor nach Löschung des 3-Minuten-Intervalls.	• Vermeiden Sie es, den Kompressor häufig ein- und auszuschalten.
Manuelles Entfrosten	❶ Starten des manuellen Entfrosterbetriebs Drücken Sie PSW1 länger als 3 Sekunden während des Heizbetriebs, damit der Entfrosterbetrieb nach 2 Minuten aufgenommen wird. Diese Funktion ist erst nach 5 Minuten möglich, nachdem der Heizbetrieb gestartet wurde. ❷ Beenden des manuellen Entfrosterbetriebs Der Entfrosterbetrieb wird automatisch beendet und der Heizbetrieb startet.	❶ Ein Entfrosterbetrieb kann unabhängig von den Frostbedingungen und der Gesamtzeit des Heizbetriebs erfolgen. ❷ Der Entfrosterbetrieb kann nicht erfolgen, wenn die Temperatur des Wärmeaustauschers vom Außengerät höher als 10 °C ist, der Hochdruck höher ist als 3,3 MPa (33 kgf/cm2G) oder die Thermoeinstellung auf AUS steht (Thermo-OFF).	• Vermeiden Sie einen häufigen Entfrosterbetrieb.

18 SICHERHEITSÜBERSICHT UND EINSTELLUNG DER STEUERGERÄTE

◆ Kompressorschutz

Hochdruckschalter:

Dieser Schalter unterbricht den Kompressorbetrieb, wenn der Abluftdruck den eingestellten Wert überschreitet.

◆ Lüftermotorschutz

Wenn die Thermistortemperatur den eingestellten Wert erreicht, wird die Motorleistung verringert.

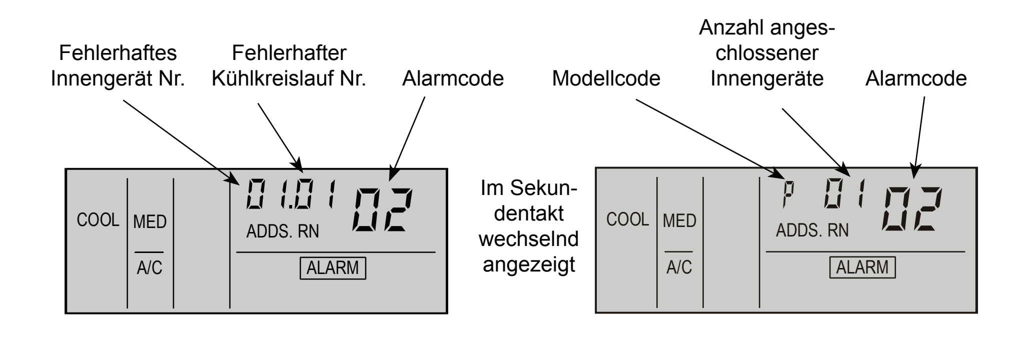
Sinkt die Temperatur wieder, wird wieder die volle Leistung zugelassen.

DEUTSCH

Modell			RAS-3HVRNM2E	RAS-(4-6)HVRNM2E RAS-(4-6)HVRNS2E	RAS-(4-6)HRNM2E RAS-(4-6)HRNS2E
Für Kompressor Druckschalter			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)		
Schnell	Aus	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Ein	MPa	3.20±0.15	3.20±0.15	3.20±0.15
Für Steuerung Sicherung		A	40	50	40
1φ, 230V, 50Hz		A	-		2X20
3φ, 400V, 50Hz					
CCP-Timer		Min.	Nicht regulierbar		
Einstellzeit		Min.	3	3	3
Für Kondensatorlüftermotor Integriertes Thermostat			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils pro Motor)		
	Aus	°C	-	-	-
Für Steuerkreis Sicherungsleistung auf PCB		A	5	5	5

19 FEHLERBEHEBUNG

Alarmcode-Anzeige der Fernbedienung:



Modellcode	
Anzeige	Modell
H	Wärmepumpe
P	Wechselrichter
F	Multi (Set-Free)
C	Nur Kühlbetrieb
E	Sonstige
b	Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme



Code Nr.	Kategorie	Fehlerbeschreibung	Hauptursache
01	Innengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmschalter aktiviert.
02	Außengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung	PSH aktiviert, Motor blockiert
03	Übertragung	Fehler zwischen Innen- (oder Außengerät) und Außen- (oder Innengerät)	Falsche Verkabelung, Ausfall der PCB, Auslösen der Sicherung, Stromversorgung AUS.
04		Fehler zwischen Inverter und Steuer-PCB	Fehler bei Übertragung zwischen PCBs für Inverter
05	Stromversorgung	Gestörte Stromversorgung	Unnormale Wellenform der Stromversorgung.
06	Spannungsabfall	Spannungsabfall infolge extrem niedriger oder hoher Spannung am Außengerät	Spannungsabfall in Stromversorgung. Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel
07	Kreislauf	Abnahme der Hitze des Austrittsgases	Zu große Kältemittelmenge, Expansionsventilöffnung blockiert
08		Zunahme der Hitze des Austrittsgases	Ungenügend Kältemittel, Leck im Kühlkreislauf, verstopftes oder blockiertes Expansionsventil.
11	Fühler am Innengerät	Eintrittsluft-Thermistor	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung.
12		Austrittsluft-Thermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Gasleitungs-Thermistor	
19		Auslösen der Schutzvorrichtung für Lüftermotor	Ausfall eines Lüftermotors
20	Fühler am Außengerät	Thermistor des Kompressors	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung
22		Außenluftthermistor	
24		Verdampfungsthermistor	
31	System	Falsche Einstellung von Außen- und Innengerät	Falsche Einstellung des Leistungscodes.
35		Falsche Adressierung (Nr.) des Innengeräts	Doppelte Innengerätenummer, Nr. des Innengeräts abweichend von Spezifikationen.
38		Fehler im Schutzkreislauf des Außengeräts	PCB des Innengeräts defekt. Falsche Verkabelung. Anschluss an die PCB im Innengerät.
41	Druck	Überlast beim Kühlen (mögliche Aktivierung des Hochdruckgeräts)	Leitungsthermistortemp. des Außengeräts übersteigt 55 ºC und die obere Kompressortemperatur ist höher als 95 ºC, wenn das Außens-chutzgerät aktiviert wird.
42		Überlast beim Heizen (mögliche Aktivierung des Hochdruckgeräts)	Temperatur des Frostschutzthermistors im Innengerät übersteigt 55 ºC und die obere Kompressortemperatur ist höher als 95 ºC, wenn das Außenschutzgerät aktiviert wird.
47		Aktivierung der Schutzvorrichtung bei sinken-dem Niederdruck	Stillstand bei übermäßigem Absinken der Verdampfungstemperatur (Te < -35 ºC) erfolgt dreimal in der Stunde, blockierter Motor bei Heizbetrieb.
48	Wechselrichter	Aktivierung der Überlastschutzvorrichtung	IPM- oder PCB2-Fehler, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kom-pressor blockiert, EVI/EVO-Fehler oder Überlastung
51		Störung des Inverterstromsensors	Fehler der Steuer-PCB, Invertermodul.
53		Schutz des Transistormoduls aktiviert	Störung im Transistormodul. Kompressorfehler, Verschmutzung des Wärmetauschers.
54		Anstieg Kühlrippentemperatur des Inverters	Störung beim Kühlrippenthermistor des Wechselrichters Verstopfung des Wärmetauschers Fehler am Außengerätelüfter
55		Störung im Invertermodul	Fehler des Invertermoduls.
57	Außengerätelüfter	Störung Lüftermotor	Drähte/Kabel nicht angeschlossen oder falsche Verkabelung zwis-chen Steuer-PCB und Inverter-PCB. Falsche Verkabelung oder Lüftermotorstörung
b1	Innengeräte-adressierung (Nr.)	Inkorrekte Einstellung der Adressen-Nr. oder des Kühlkreislaufs	Über 64 Innengeräte, Einstellung über Nr. oder Innengeräteadresse.
EE	Kompressor	Kompressorschutzalarm	Defekt des Kompressors.



PMML0214A rev. 2 - 03/2012

Printed in Spain